Das Wesen der Hyperhidrosis manuum und ihre Behandlung

Christine Gräfin von Lambsdorff

1962.

AUS DER DERMATOLOGISCHEN KLINIK UND POLIKLINIK
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. A. Marchionini

Das Wesen der Hyperhidrosis manuum und ihre Behandlung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Christine Gräfin von Lambsdorff
aus Berlin

München 1962

A. Schubert, München 5, Corneliusstraße 21 · Telefon 221777

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent:	Professor Dr. Dr. S. BORELLI
Korreferent:	Professor Dr. A. MARCHIONINI
Dekan:	Professor Dr. A. HERRMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 8. Oktober 1962

GLIEDERUNG

Seite

A. DAS WESEN DER HYPERHIDROSIS MANUUM UND IHRE ENTSTEHUNGSMÖGLICHKEITEN 5

I. BEGRIFF DER HYPERHIDROSIS MANUUM 5

II. IDIOPATHISCHE HYPERHIDROSIS MANUUM 7

1. Lokales Erscheinungsbild 7

2. Vorstellungen über die Entstehungsweise der idiopathischen Hyperhidrosis manuum 8

3. Die einzelnen idiopathischen Formen mit entsprechenden Fällen 10

a) Die psychogenen Funktionsstörungen 10

aa) Quantitativ und qualitativ abnorme Erlebnisreaktionen 14

bb) Hysterische Reaktionen 19

b) Die somatogenen Funktionsstörungen 22

aa) Neurasthenie 22

bb) Konstitutionelle Nervosität 22

c) Formen der Hyperhidrosis manuum mit weiteren Zeichen allgemeiner vegetativer Dysregulation 27

d) Die durch endokrine Störungen hervorgerufene Hyperhidrosis manuum 33

III. SYMPTOMATISCHE HYPERHIDROSIS MANUUM 36

1. Lokales Erscheinungsbild 36

2. Die verschiedenen Ursachen der symptomatischen Hyperhidrosis manuum 37

3. Verschiedene Fälle der symptomatischen Hyperhidrosis manuum 39

Seite

IV. BERUFLICHE HYPERHIDROSIS MANUUM 45

1. Lokales Erscheinungsbild 46

2. Die einzelnen Formen beruflicher Hyperhidrosen der Hände 47

a) Die kinetischen Hyperhidrosen 47

b) Die durch chemische Substanzen hervorgerufenen Hyperhidrosen 48

B. DIE THERAPIE DER HYPERHIDROSIS MANUUM 56

I. ÜBERBLICK ÜBER DIE THERAPEUTISCHEN MÖGLICHKEITEN 56

II. LOKALE THERAPIE 56

1. Quellende und adstringierende Pharmaka 56

2. Lokale Röntgenbestrahlung 66

III. MEDIKAMENTÖSE BEHANDLUNG 72

1. Sympathikolytika 75

2. Parasympathikolytika und Derivate 76

3. Ganglioplegische Stoffe 80

4. Sedativa 81

5. Verschiedene Mittel 83

IV. MASSNAHMEN ZUR DIREKTEN BEEINFLUSSUNG DES SYMPATHIKUS 84

1. Röntgenbestrahlung des Sympathikus 84

2. Diathermie des Rückenmarks 87

3. Ultraschallbehandlung der sympathischen Ganglien 88

4. Periarterielle Sympathektomie 89

5. Chemische Sympathektomie 91

6. Ganglionäre Sympathektomie 93

C. ZUSAMMENFASSUNG 105

SCHRIFTTUMSVERZEICHNIS 120

A. DAS WESEN DER HYPERHIDROSIS MANUUM UND IHRE ENTSTEHUNGSMÖGLICHKEITEN

I. BEGRIFF DER HYPERHIDROSIS MANUUM

Ohne zunächst Differenzierungen durch verschiedene ätiologisch in Frage kommende Faktoren treffen zu wollen, ist die krankhaft vermehrte Schweißsekretion, die Hyperhidrosis, ganz allgemein eine gesteigerte Aktivität der Schweißdrüsen.

Bei dem Krankheitsbild der Hyperhidrosis manuum liegt als äußere Erscheinung eine gesteigerte Aktivität der Schweißdrüsen der Hände vor, während die Schweißsekretion des übrigen Körpers dabei ruht. Meistens ist das intensive Schwitzen an den Händen, obwohl, wie wir jetzt wissen, eine allgemeine Störung vorliegt, einziges Symptom der Erkrankung. Dieses allen Formen der Hyperhidrosis manuum gleiche lokale Erscheinungsbild der Schweißbildung an den Händen bietet, wenn es ohne andere Symptome einhergeht, auch bei verschiedener Ätiologie wenig diagnostisch verwendbare Differenzierungsmöglichkeiten. Trotzdem kann man bei feiner Inspektion, auch wenn man nur auf den an und für sich sehr einförmigen Lokalbefund angewiesen ist, doch einige Charakteristika finden, die eine große Unterteilung in verschiedene Formen ermöglichen. Die Art der Ausbreitung der befallenen schwitzenden Partien über die Handfläche und zum anderen der Sekretionsrhythmus sind gewisse Anhaltspunkte, die zur Abgrenzung einzelner Formen beitragen können, während die Quantität der Sekretion -auch eine Variationsmöglichkeit des Lokalbefundes- nichts über die vorliegende Art der Hyperhidrosis aussagen kann.

An sich ist eine solche Unterscheidung verschiedener Hyperhidrosen der Hände auf Grund des äußeren Erscheinungsbildes nicht angebracht. Wenn man den Begriff "Hyperhidrosis manuum" charakterisieren will, so kommt nach der alten Definition eigentlich nur die als selbständige Erkrankung erkannte Form, aber mit ungeklärtem Ursprung in Frage, die als einziges Symptom eine hartnäckige, kaum durch Medikamente zu beeinflussende Schweißsekretion der Handflächen zeigt. Man verstand unter einer Hyperhidrosis manuum immer dieses Erscheinungsbild der sogenannten idiopathischen, von anderen als essentiell oder auch primär bezeichneten Form, die nach den neueren Forschungen natürlich eine Ursache, aber nicht so gut faßbarer funktioneller Natur vegetativer, endokriner und psychischer Zentren hat. Bis zur Kenntnis dieser mannigfachen funktionellen Ätiologie stand dieser ungeklärten idiopathischen als klarer Gegenpart die symptomatische Hyperhidrosis manuum gegenüber, zu der man nur Fälle mit organischer Schädigung nervöser Strukturen rechnete. Eine symptomatische Form verläuft aber selten unter dem Bild der "Hyperhidrosis manuum", da sie fast

immer die ganze Extremität betrifft und die Schweißabsonderung meist nicht wesentlichstes Zeichen der Erkrankung ist. Sie kann sich aber, wenn auch seltener, auf die Hände, manchmal auch auf die Handflächen erstrecken, und dominierendes Symptom sein, analog den Verhältnissen bei der idiopathischen Hyperhidrosis manuum; das kann z.B. bei einer lokalisierten Irritation peripherer sympathischer Ganglien oder anderer Teile des vegetativen Nervensystems auf organischer Basis der Fall sein. Man findet daher in den älteren Einteilungen wohl eine symptomatische Form berücksichtigt, versteht aber im allgemeinen unter dem Begriff "Hyperhidrosis manuum" die selbständige Erkrankung ungeklärten Ursprungs, die nur mit der hartnäckigen, kaum beeinflußbaren Schwei absonderung der Handinnenflächen einhergeht. Der Grund, warum die früheren Autoren die symptomatische Hyperhidrosis auch dann, wenn sie sich nur auf die Hand oder sogar auf die Handflächen beschränkte, gerne von dem Krankheitsbegriff der "Hyperhidrosis manuum" ausschließen, liegt darin, daß sie meistens doch nur Teilkomponente einer sehr wohl definierten anderen, vorwiegend neurologischen Erkrankung ist, so daß die sonstige Symptomatik verdrängend im Vordergrund stehen kann. Trotzdem ist die Abgrenzung einer symptomatischen Form, wie man sie als Einzelerscheinung auch von früheren Autoren geschildert findet, sicher berechtigt, vor allem als Gegenüberstellung einer durch eine funktionelle Störung des vegetativen Nervensystems bedingten und einer durch organische Irritation vegetativer nervöser Strukturen hervorgerufenen Hyperhidrosis manuum, die beide durchaus das gleiche äußere Bild bieten können.

So ist es wohl angebracht, nachdem etwas mehr Klarheit über die Genese der idiopathischen Form besteht, den Begriff der Hyperhidrosis manuum nicht nur auf die idiopathische Erkrankung der Hände zu beschränken, sondern zu dem Krankheitsbegriff, um ein vollständiges Bild über alle möglichen Ursachen zu bekommen, auch die symptomatischen Fälle, soweit sie die Hände betreffen, miteinzugliedern. Zudem möchte ich aber in den Krankheitsbegriff der "Hyperhidrosis manuum" nicht nur diese beiden Möglichkeiten, sondern auch die beruflich bedingten Hyperhidrosen der Hände einschließen. Es hat sich gerade in den letzten Jahren gezeigt, daß in bestimmten Berufen intensive, lästige Schweißsekretion der Hände zu einer häufigen, nicht zu übersehenden beruflichen Erkrankung wurde, die, wenn nicht noch ekzematische Veränderungen der Haut hinzukommen, in ihrer Erscheinung kaum von der idiopathischen Hyperhidrose abzuweichen braucht. Da es ein Leiden ist, das in den letzten Jahren mehr in den Vordergrund getreten ist -wie die Berufskrankheiten überhaupt-, möchte ich diese drei großen Gruppierungen einer krankhaften Schweißabsonderung der Hände, die idiopathische Hyperhidrosis manuum, der die Bezeichnung der essentiellen, der funktionellen, der primären entspricht, die symptomatische Hyperhidrosis manuum und die beruflich bedingte Hyperhidro-

sis manuum in dieser Arbeit zusammenstellen und den Krankheitsbegriff auf diese drei Formen erstrecken.

II. IDIOPATHISCHE HYPERHIDROSIS MANUUM

1. Lokales Erscheinungsbild

Sieht man sich bei der idiopathischen Hyperhidrosis manuum an, in welcher Weise sich die Schweißabsonderung über die Hand ausdehnt, so wird stets als Charakteristikum dieser Form angegeben, daß sie sich nur über die Handinnenflächen ausbreitet, den Handrücken und die Dorsalseiten der Finger aber nicht miteinschließt. Auf der Handinnenseite fällt wiederum eine feine Differenzierung zwischen schwitzenden und nicht schwitzenden Flächen auf: Es werden die hervorstehenden Partien der Handinnenseite entweder ausschließlich befallen, oder sie weisen ein stärkeres Ausmaß der Schweißbildung als die nur mäßig schwitzenden, benachbarten Regionen auf. Es sind also vornehmlich Bezirke betroffen, die beim Griff unmittelbar mit dem Gegenstand in Berührung kommen wie der Kleinfingerballen, der Daumenballen und die Fingerbeeren auf ihrer Innenseite. Den Sinn dieser wohl abgewogenen Art der Ausbreitung kann man sich entwicklungsgeschichtlich ableiten, wenn man sich den ursprünglichen Zweck der Handschweißbildung unter physiologischen Bedingungen vor Augen führt. Bei der krankhaften Schweißabsonderung wird das Einhalten dieser an und für sich sinnvollen Grenzen der Ausdehnung zu einem brauchbaren Charakteristikum für die idiopathische Form, da es der symptomatischen Erkrankung nicht zu eigen ist.

Bei der beruflich bedingten Hyperhidrosis manuum können ähnliche Ausbreitungsverhältnisse vorliegen, da es in manchen Fällen nicht zu einem Kontakt der ganzen Hand mit dem auslösenden Agens kommt, sondern nur zu einer Benetzung der beim Griff unmittelbar die Materie umschließenden Flächen, den hervorstehenden Partien der Handinnenseite. Man kann also als eine Besonderheit des äußeren Erscheinungsbildes der idiopathischen Hyperhidrosis manuum das Auftreten der Schweißabsonderung an den Handinnenflächen in dieser typischen Weise hervorheben, während der Handrücken und die Dorsalseiten der Finger nicht beteiligt sind. Weiterhin gehört noch zu der idiopathischen Erkrankungsform das symmetrische Vorkommen: Es findet sich stets an beiden Handinnenflächen eine überaus starke Schweißabsonderung. Bei der beruflichen Hyperhidrosis manuum wird es verständlicherweise meistens ebenfalls so sein, während die symptomatische sich hier anders verhalten kann.

Auch der Sekretionsrhythmus kann ein besonderes Merkmal des lokalen Erscheinungsbildes idiopathischer Fälle sein. Fast in jeder Krankengeschichte solcher palmarer Hyperhidrosen wird ein intermittierender Sekretionstyp beschrie-

ben. Dieses Verhalten findet man in den Casusbeschreibungen meistens so dargestellt, daß ein intensiver Schweißausbruch an den Handflächen des Patienten unter ganz bestimmten, meist emotionellen Reizen, aber auch nach geistigen und körperlichen Anstrengungen, seltener nach Temperaturerhöhung aufzutreten pflegt, während zu anderen Zeiten keine abnorme Transpiration an den Händen zu bemerken ist. Man findet aber auch beschrieben, daß der intermittierend auftretende Schweißausbruch sich nur auf die hervorstehenden Partien einer ständig schwach transpirierenden, feuchten Gesamtfläche der Handinnenseite beschränkt. Ob diese Form des Sekretionstyps der ständig etwas feuchten Handfläche und der nur an den Erhebungen intermittierend auftretenden intensiven Schweißbildung die häufigere ist, oder ob genauso oft eine über die ganze Handinnenseite sich ausbreitende Schweißbildung zu finden ist, läßt sich nicht sicher entscheiden, da meist eine ungenaue Beobachtung dieser kleinen Feinheiten des äußeren Erscheinungsbildes in den einzelnen Beschreibungen vorliegt.

Das quantitative Ausmaß der Sekretion kann zwar nicht als differentialdiagnostisches Hilfsmittel verwandt werden, ist aber immerhin noch ein weiterer Zug, der den Charakter des lokalen Bildes der Hyperhidrosis manuum vervollständigt. Die Intensität der Absonderung wird also nicht von der vorliegenden Form der Erkrankung bestimmt, sondern ist je nach dem Irritationsgrad, sei er nun funktioneller oder organischer Natur, von Fall zu Fall verschieden. So kann man in den von den einzelnen Autoren wiedergegebenen Casusbeschreibungen Angaben finden, daß ein ständiger Feuchtigkeitsfilm auf den Handflächen zu finden sei; andere weisen wieder Fälle auf, bei denen die Schweißbildung schon erheblich stärker ist, indem sich ständig kleine Schweißperlen auf der Handinnenseite zeigen. Der bei sehr vielen Kranken vorliegende Fall intensivster Absonderung kann so weit gehen -wie es von vielen Autoren in ähnlichen Formulierungen geschildert wird-, daß der Schweiß in großen Rinnsalen und schweren Tropfen von der Handfläche auf den Boden läuft und dort kleine Pfützen oder Seen bildet.

2. Vorstellungen über die Entstehungsweise der idiopathischen Hyperhidrosis manuum

Wie schon vorangehend angedeutet, beruht die eigentliche Hyperhidrosis manuum nicht auf einer organischen Schädigung oder Irritation vegetativ nervöser Strukturen, sondern auf einer funktionellen Störung des vegetativen Nervensystems. Es ist verständlich, daß aus der Spärlichkeit der Symptome, besonders, wenn als einzige Manifestation der Erkrankung nur die abnorme Schweißabsonderung vorliegt, das Vordringen zu der eigentlichen Ursache dieser krankhaften Erscheinung sich schwierig gestaltete. Wie man das bei Krankheiten mit nicht genau festliegender Ursache oder mit zahlreichen Meinungen über

diese häufig findet, existieren für diese Erkrankung verschiedene Benennungen wie idiopathische, essentielle, primäre und später funktionelle Hyperhidrosis manuum.

Die häufigste Bezeichnung der früheren Autoren -auch jetzt noch- ist die der idiopathischen Erkrankung. Das bedeutet, daß man sie als selbständige Krankheit ansah, mit einem eigenen Entstehungsmechanismus, der zum mindesten nicht gleich ist mit dem einer symptomatischen Form. Das Wesentliche, was diese Bezeichnung betonen soll, ist vor allem das, daß diese Hyperhidrose der Hände nicht eines von vielen Symptomen einer ganz bestimmten Erkrankung ist, sondern unabhängig von anderen Krankheiten entsteht. So wollten schon die früheren Verfasser mit dieser Definition zum Ausdruck bringen, daß es ein in sich abgeschlossenes, eigenes, neben der symptomatischen Form bestehendes Erkrankungsbild ist, dem eine ganz bestimmte, aber nicht erkennbare Ursache zugrunde liegt. PIERI gibt die Definition der idiopathischen Hyperhidrosis manuum so, daß "sie Erscheinungen einschließt, bei der der Ursprung unbekannt ist".

Die Bezeichnung "essentielle" oder "primäre" Form, wie sie von manchen Autoren gebraucht wird, betont auch nur die eigene, von einer anderen Erkrankung unabhängige Entstehungsweise.

Andere Verfasser bezeichnen sie als "funktionelle Hyperhidrosis manuum" und bringen damit sowohl die Ursache als auch den Gegensatz zur symptomatischen Form zum Ausdruck. Einige wenige verstehen unter diesem Begriff mehr eine Erkrankung mit peripherer funktioneller Irritation, die man sich hauptsächlich im Rückenmark, auch im Grenzstrang oder im Zwischenhirn vorzustellen hat, unter der Bezeichnung "idiopathische Form" dagegen mehr eine Störung psychischen Ursprungs, also mit einem mehr kortikalen Entstehungsort. Wenn man aber bedenkt, daß auch die psychogenen Hyperhidrosen letzten Endes funktionell bedingt sind, dann kann man diese Unterscheidung nicht aufrechterhalten. Abgesehen davon, ist zu der Ansicht einer mehr peripheren, also lokalisierteren Irritation zu sagen, daß bei der Hyperhidrosis manuum wohl immer eine Störung des Gesamtvegetativums anzunehmen ist, eine Abgrenzung einer peripheren von einer zentral gelegeneren funktionellen Irritation also nicht möglich ist. Manche Verfasser reservieren die Bezeichnung "funktionelle Hyperhidrosis" gern für solche Fälle, die noch zusätzlich zu der Handschweißbildung eine reiche andere funktionelle Symptomatik aufweisen. So kann man die Bezeichnung "essentiell", "primär" sowie "idiopathisch" als gleich bedeutend gebrauchen und in der zunächst nur als eigenes, selbständiges Krankheitsbild definierten Hyperhidrosis manuum die Erkrankung funktionellen Ursprungs sehen.

Wenn man eine Vorstellung bekommen will, wie die idiopathische oder eigentliche Hyperhidrosis manuum in etwa zustandekommt, dann ist es um der Verständlichkeit willen besser, daß man zunächst mal von der sekundären Ur-

sache ausgeht, der funktionellen Störung oder der "Verstimmung" des vegetativen Nervensystems, wie manche Autoren sagen. Diese krankhaft veränderte Tonuslage kann die zunächst feststellbare Ursache der Hyperhidrosis manuum sein. Viel geläufiger ist einem jedoch die Tatsache, daß sich funktionelle Störungen des vegetativen Nervensystems in zahlreiche Sensationen und Krankheiten innerer Organe umsetzen können wie die bekannten "Herzneurosen" oder die Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen bei "Magen- und Darmneurosen" oder andere sich in die Viszeralorgane projizierende Erkrankungen. Wie die Erfahrungen und Beobachtungen gezeigt haben, braucht sich dieser "Verstimmungszustand" nicht immer in diesen bekannten und viel besprochenen funktionellen Störungen innerer Organe auszudrücken, sondern kann auch zur Ursache einer Hyperhidrosis manuum ohne hinzukommende andersartige Funktionsstörungen werden. Es ist aber auch möglich, daß die krankhafte Handschweißbildung mit zahlreichen anderen funktionellen Symptomen wie Gefäßstörungen und Labilität anderer Organe zusammen auftritt, so daß die Diagnose einer funktionellen Erkrankung viel offener vor Augen liegt und daher leichter zu stellen ist.

Auf die primären Ursachen einer Hyperhidrosis wird man erst dann eingehen können, wenn man sich die Frage stellt, woraus denn ein solcher "Verstimmungszustand" des Vegetativums resultiert, der sich in einer solchen erhöhten Schweißsekretion der Hände manifestieren kann. Zweierlei Störungsquellen des vegetativen Nervensystems kommen in Betracht: psychogene und somatogene. Wenn man eine Hyperhidrosis auf eine durch somatogene Ursachen hervorgerufene Irritation des Vegetativums zurückführen kann, dann hat man es entweder mit dem Erscheinungsbild einer konstitutionellen vegetativen Labilität oder einer Neurasthenie zu tun. Ist eine psychogene Störung aus der Vorgeschichte zu entnehmen, so kann eine Neurose oder seltener eine Hysterie vorliegen. Diese vier Grundmöglichkeiten können dem Komplex der idiopathischen oder eigentlichen Hyperhidrosis manuum zugrunde liegen.

3. Die einzelnen idiopathischen Formen mit entsprechenden Fällen

a) Die psychogenen Funktionsstörungen

Die Feststellung, daß eine Hyperhidrosis psychisch bedingt sein kann, findet man in den Casusbeschreibungen der einzelnen Autoren meistens so wiedergegeben, daß Emotionen, hauptsächlich Angst, Schreck, aber auch Scham und verschiedene seelisch-geistige Belastungen und Vorstellungen auslösend wirken können; seltener werden fest vorliegende psychische Alterationen als ein ganz bestimmter psychischer Status, der z.B. zum Bilde einer Neurose oder Neurasthenie passen würde, als charakteristisch für diese Erkrankung be-

schrieben.

Auf diese emotionelle und psychische Ursächlichkeit trifft man nicht nur immer wieder selbst beim Lesen von solchen Beschreibungen, sie wird auch von den einzelnen Autoren als grundsätzliche Tatsache erwähnt und diskutiert.

BORELLI sagt: "Für das Schwitzen als Teilkomponente von Erregungsabläufen ergibt sich der Schluß, daß auch seine pathologischen Dysfunktionen, wie die Hyperhidrose, von psychischen Einflüssen abhängig sein dürften." Daß sich psychische Einflüsse in Schweißsekretion umsetzen können, wird nach seiner Meinung auch durch das psychogalvanische Reflexphänomen bewiesen.

GOLDSTEIN gibt die Tatsache einer psychisch bedingten Hyperhidrose folgendermaßen wieder: "Vielleicht kann man sie als Dermatose bezeichnen, die den Inhalt einer emotionellen Steigerung wiedergibt (Stigma)."

Von ULLMANN wird die Vorstellung über die Entstehungsweise der psychisch bedingten Hyperhidrose noch etwas weiter ausgebaut. Er sagt, daß die idiopathische Hyperhidrose "Folge einer auf psychischem Wege, also cortikal entstandenen und reflektorisch weitergeleiteten Erregung" ist.

Bei KLAUDER findet man ebenfalls bestätigt, daß "die Erkrankung an Hyperhidrosis manuum psychogen sein kann".

Auch die von verschiedenen Verfassern angeführte Tatsache einer hypnotischen Erzeugung wie einer hypnotischen Heilung der Hyperhidrosis manuum kann man als Beweis für eine allein psychische Entstehungsmöglichkeit auswerten (BONJOUR, KLAUDER, SEITZ). Diese Beobachtungen und Aussagen von Klinikern -genau so häufig findet man diese Tatsache in Arbeiten über die Physiologie der Schweißsekretion bestätigt-, die entweder ganz allgemein den Einfluß der Psyche auf den Schwitzvorgang oder die psychische Ursächlichkeit bei pathologischen Zuständen der Schweißsekretion bestätigen, könnte man mit noch zahlreichen weiteren Hinweisen fortführen.

Zum Verständnis, wie eine psychogen bedingte Hyperhidrosis manuum entsteht, gehört also einmal die von vielen Autoren festgestellte Tatsache, daß ein starker Einfluß der Psyche auf die Haut auch im krankhaften Sinn besteht und daß es zur Umsetzung von psychischen Vorgängen und Abläufen in somatische nicht krankhafte und krankhafte Reaktionen der Haut kommen kann. Wenn man es also glaubhaft machen will, daß eine an und für sich organisch anmutende Erkrankung wie die Hyperhidrosis manuum keine organische Ursache hinter sich haben muß, durch psychische Vorgänge einzig und allein ausgelöst werden kann, dann muß die Haut gleich den inneren Organen auch als Erfolgsorgan normaler und pathologischer psychophysischer Wechselbeziehungen in Frage kommen. Bestätigt wird dies von sehr vielen Autoren -die frühesten sind GILLESPIE, STERN, WERTHER, SCHILDER-, daß die Haut in diese psychosomatischen Mechanismen eingeschlossen ist. Aus dieser unmittelbarsten Verknüpfung und der Transformationsmöglichkeit von psychischen und physischen Vor-

gängen an der Haut ist es verständlich, daß auch abnorme oder krankhafte emotionelle und seelische Schwankungen sowie Irritationen in Form einer somatischen Erkrankung an der Peripherie -am Hautorgan- erscheinen. Die Erfahrung, daß durch die vegetativen Zentren jedem seelischen Vorgang eine Veränderung in der Kette der organischen Geschehnisse zugeordnet ist, bewahrheitet sich an dem Vorhandensein einer psychisch bedingten Hyperhidrosis manuum. Die psychogene Hyperhidrosis manuum erklärt sich also aus dieser psychophysischen Einheit, die auch unter pathologischen Zuständen abnormer bis krankhafter seelisch-emotioneller Tätigkeit gewahrt wird.

Der Grund, daß auch die Haut neben anderen Organen Erfolgsorgan psychophysischer Wechselbeziehung werden kann, liegt darin, daß sie ein "direkter Reizempfänger des Sympathikus" ist. Als Transformator psychischen in physisches Geschehen wirkt also wie bei den psychoviszeralen Erscheinungen und Störungen der Sympathikus. So ist nach STERN -von STRANDBERG ebenfalls bestätigt- der Sympathikus für die Haut "die einzig wichtige Leitungsbahn des in physisches Geschehen 'umgeformten' psychischen Reizes", und zwar sei er "zentral" (psychisch) bis zum Grade pathologischer Irritabilität reizbar". Damit kann man wieder an die anfangs gemachte Feststellung, daß die psychisch bedingte Hyperhidrosis manuum eine funktionelle Störung des vegetativen Nervensystems ist, anschließen. Primär führen bestimmte seelisch-emotionelle Vorgänge und Belastungen zu einer "Verstimmung" bzw. funktionellen Störung des vegetativen Nervensystems, die dann ihrerseits zur sekundären Ursache der Hyperhidrosis wird, indem dieser "Verstimmungszustand" auf das Hautorgan übertragen wird.

So kann man, wenn man eine wenn auch lückenhafte und wahrscheinlich höchst hypothetische Kenntnis von dem Ablauf psychosomatischer Mechanismen hat, doch eine gewisse Vorstellung über das Zustandekommen einer psychogenen Hyperhidrosis manuum bekommen. Die Transformatorenzentren für diese psychosomatischen Vorgänge wie auch für die der Hyperhidrosis manuum stellt man sich in den Regionen des Zwischenhirns vor. Die Abläufe, die von der Psyche auf die auch die ganze andere unbewußte Lebenstätigkeit regulierenden vegetativen Zentren einwirken, setzen sich zum größten Teil ja aus unbewußten Impulsen zusammen, wie Triebe und Stimmungen, und können die Erregbarkeit des Sympathikus ändern. Aus diesem Vorgang könnte man sich die Hypothese ableiten, daß eine neuropathisch oder eine aus einer quantitativ abnormen Erlebnisreaktion bedingte Hyperhidrosis manuum aus einer durch mehr unbewußte Impulse wie Triebe, Stimmungen, Affekte verursachten Funktionsstörung hervorgeht.

Bei einer neurotisch hervorgerufenen Hyperhidrosis manuum aber könnte man sich vorstellen, daß die aus zahlreichen unbewußten Impulsen sich formierenden psychosomatischen Mechanismen noch durch hinzukommende corti-

kale Einflüsse verursacht werden. Bekanntlich werden die somatischen Auswirkungen, die sich aus Impulsen der Zentralstelle für die gesamte unbewußte Lebenstätigkeit bilden, beim Menschen noch feiner abgestuft durch das Eingreifen cortikaler und subcortikaler Zentren. Damit würden bei den psychosomatischen bzw. psychokutanen Mechanismen auch Vorstellungen, Bewußtseinsinhalte, Erinnerungen, höhere Gefühle und tiefere Affekte ursächlich entscheidend mitwirken. Die Entstehung der neurotisch bedingten Hyperhidrosis manuum hat man sich dann aus einem gestörten Zusammenwirken von "Tiefenperson" und "cortikaler Person" vorzustellen. Aus dem Zusammenspiel dieser beiden resultiert an und für sich die psychische Individualität, sowohl die normale harmonische, aber auch die neurotische, welche aus ihrer individuellen Eigenart heraus Konflikte und Komplexe erfährt, die nach Ausgleich verlangen.

Neben diesem grundsätzlichen Problem, daß also die Psyche zum "organischen Verursacher" einer Hyperhidrosis manuum werden kann, interessiert noch die Frage, warum das Hautorgan in bestimmten Fällen in Form einer Hyperhidrosis und nicht irgendein inneres Organ als Ausdrucksort psychischer Vorgänge gewählt wird, wenn beide in gleichem Maße Reizempfänger des Sympathikus sind. Der Grund hierfür liegt darin, daß eine ausgesprochen innige Verknüpfung der Haut mit der Psyche infolge ihrer symbolischen Ausdruckskraft besteht, wenn es auch keine meßbaren Vergleichsmöglichkeiten gibt, um wieviel enger die Beziehung gegenüber anderen inneren Organen ist.

Einmal ergibt sich die enge Verknüpfung auf dem Wege, daß der Zustand der Haut einen ungeheuren rückwirkenden Einfluß auf die Psyche hat. KLAUDER drückt diese Beziehung treffend aus; er sagt, daß man sich der Haut mehr bewußt ist als irgendeines anderen Organes. "Sie beinhaltet nicht nur als eine abstrakte Idee im Bewußtsein einen wichtigen Platz, sondern sie ist der Ort vieler Sensationen." So kann die Haut, wenn sie nicht in Ordnung ist, das Selbstbewußtsein des Patienten stark beeinträchtigen und Inferioritätsgefühle und andere abnorme Vorstellungen hervorrufen, die ihrerseits wieder zu einer Rückwirkung auf die Haut führen können.

Da die Haut im Bewußtsein des Menschen einen so wichtigen Platz einnimmt, ist es nicht verwunderlich, wenn sie umgekehrt auch als Ausdrucksort psychischer Konflikte gewählt wird. KLAUDER definiert wieder sehr treffend den wechselseitigen Einfluß, der zwischen Haut und Psyche bestehen kann. Wörtlich wiedergegeben, sagt er: "The skin is one's universum in little. It is the extension of oneself." Auch für ihn übt die Psyche einen größeren Einfluß auf die Haut aus als auf irgendein anderes Organ. Das Ausmaß dieses Einflusses findet KLAUDER durch die vielen kutanen Ausdrucksformen von Emotionen bestätigt; er meint, daß die Haut als wichtiges Ausdrucksorgan seelischen Lebens in seiner Bedeutung sogar vergleichbar wäre mit dem Auge.

aa) Quantitativ und qualitativ abnorme Erlebnisreaktionen

Nach der eben geschilderten Beziehung zwischen psychischen und physischen Reaktionen an der Haut wird es verständlich, daß sie in Form einer Hyperhidrosis manuum Ausdrucksort neurotischer Konflikte werden kann.

Wie bekannt, gibt es einmal die quantitativ, zum anderen die qualitativ abnormen Erlebnisreaktionen. Die letzteren werden als Neurosen im engeren Sinn bezeichnet.

Die quantitativ abnormen Erlebnisreaktionen äußern sich in Störungen der in Abhängigkeit vom Affektleben stehenden und begrenzt belastungsfähigen vegetativen Sphäre. Dabei entspricht die Reizbeantwortung nicht der Reizstärke, - indem sie überschießend oder ungenügend ist. Die aus der abnormen Erlebnisreaktion resultierende "Verstimmung" bedingt die vegetativen Störungen. Was für Emotionen bzw. Affekte kommen zur Auslösung dieser Reaktionsweise in Frage? Es sind hauptsächlich solche wie Zorn, Wut, Angst, Befürchtungen, Schreck, die bei vegetativ labilen Persönlichkeiten zuweilen heftige Funktionsstörungen hervorrufen können. Wenn man die zur Verfügung stehende Literatur durchsieht, ob man den oder jenen Fall einer Hyperhidrosis manuum auch einer quantitativ abnormen Erlebnisreaktion zuschreiben kann, so findet man eine Diagnosestellung in dieser Richtung nie angegeben. Vielleicht kann man aber die in vielen Casusbeschreibungen angeführten durch Angst oder Schreck auslösbaren Hyperhidrosen der Handflächen in einigen wenigen Fällen nicht nur auf eine konstitutionelle vegetative Labilität oder eine Neurasthenie zurückführen, sondern auch auf eine vegetativ labile Persönlichkeit mit Neigung zu quantitativ abnormen Erlebnisreaktionen auf bestimmte Emotionen. Leider fehlt in den Beschreibungen oft jegliche Auseinandersetzung mit dem psychischen Status des betreffenden Patienten, so daß eine Klassifizierung oft sehr schwierig ist. Es ist aber anzunehmen, daß der Hyperhidrosis manuum wohl weniger quantitativ abnorme Erlebnisreaktionen zugrunde liegen werden, da sie meistens nur zu vorübergehenden Funktionsstörungen führen, die sich an zeitweilige Affektreaktionen anschließen. Die Hyperhidrosis palmaris ist aber mehr eine Dauererkrankung, die den Patienten über Jahre belästigen kann, also mit mehr chronischen Zügen, so daß ihr sicher häufiger eine qualitativ abnorme Erlebnisreaktion zugrunde liegen wird, die sich nicht aus einem momentan gesteigerten Affektempfinden, sondern aus ständig vorhandenen, zu funktionellen Dauerstörungen führenden Spannungen und Konflikten ergibt. Ob eine quantitativ abnorme Erlebnisreaktion nur diesen episodischen Charakter hat oder auch einen chronischen Verlauf zeigt, hängt einmal von der Intensität und der Einwirkungsdauer, zum anderen von der Reaktionsweise der Persönlichkeit ab. Solche funktionellen Dauerstörungen entstehen, wenn die verursachende Umweltsituation unlösbar ist, so daß eine Affektreaktion sinnlos erscheint; diese sind dann mei-

stens durch Milieuschwierigkeiten, Dissonanzen im Familienleben, soziale Notlage, ständige Aufregungen und Spannungen im Beruf, übertriebene Verantwortungsanforderungen -also alles Dauerbelastungen- hervorgerufen.

Ab und zu findet man dagegen von manchen Autoren einen Fall beschrieben, der auf eine qualitativ abnorme Erlebnisreaktion zurückgeführt wird, also auf eine Neurose im eigentlichen Sinn; vorwiegend sind es allerdings theoretische Erwägungen über einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Hyperhidrosis manuum und der Neurose.

Diese qualitativ abnormen Erlebnisreaktionen sind durch eine dynamische Fehlverarbeitung von Daseinsforderungen gekennzeichnet, die auch dann noch vorhanden ist, wenn die Belastungen längst vorüber sind. Bei der Neurose liegt also die Ursache der Störung im seelisch-geistigen, existentiellen Bereich. Beim Zustandekommen dieser erworbenen krankhaften Reaktionsweise kann einmal mehr die Persönlichkeitsveranlagung, das andere Mal mehr das Milieu entscheidend sein. Die auslösenden Einflüsse zur neurotischen Entwicklung können schon in der Kindheit liegen, aus der Familienatmosphäre, aus der Ehe, aus dem Beruf oder aus ungelösten weltanschaulichen oder religiösen Problemen kommen. Man würde demnach als "neurotisch" "körperliche und seelische Störungen mit subjektivem Krankheitswert bezeichnen, die aus einer im Zusammenwirken von Konstitution und Erlebniswelt erworbenen krankhaften Dynamik der Lebensbewältigung entstehen, bei der die Freiheit des Handelns verlorenging" (CLAUSENER).

Wenn man die Krankengeschichten der Fälle, bei denen man nichts anderes als eine ständige, unter bestimmten Bedingungen verstärkte Schweißabsonderung erheben konnte, durchsieht, ob sich ein Teil derselben als neurotische Funktionsstörung auffassen läßt, kann man sich wegen der meist zu kurz gehaltenen Anamnesen kein Bild darüber machen, ob ursächlich existentielle Erschütterungen, irgendwelche Konfliktsituationen oder falsch gelöste Daseinsprobleme vorlagen. Auch fehlt meist eine genaue Schilderung des gegenwärtigen, zum Zeitpunkt der Untersuchung vorliegenden psychischen Status, der bei einer bestehenden Neurose zusätzlich aufschlußreich und charakteristisch sein kann. Das psychische Erscheinungsbild zeigt meistens Gehemmtheit, Selbstunsicherheit oder Entscheidungsschwäche, weiterhin Kontaktschwäche, objektlose Angst, "vitale Untergrundsdepression" und Minderwertigkeitsgefühle. Wenn es als eine physiologische bzw. natürliche Reaktion zu betrachten ist, daß bei begründeter intensiver Angst, wie sie jedem einmal begegnet, die Handflächen stets mit Schweißsekretion reagieren, dann ist es verständlich, daß man bei der Neurose, einer Erkrankung, der als eigentlicher Kern die unbegründete Angst zugrunde liegt, das Auftreten einer Hyperhidrosis manuum geradezu erwartet.

Bei BILLIGHEIMER, als einem der frühesten Autoren, findet man einen Hinweis auf diesen Zusammenhang zwischen der Hyperhidrose und Neurose. Er führt das Schwitzen auf eine "neurotische Funktionsstörung" zu einer Zeit zurück, als man sich mit funktionell bedingten Schweißsekretionsstörungen noch kaum beschäftigte. Er bestätigte damit die Möglichkeit einer psychogenen Störung des vegetativen Gleichgewichts. Seine Vorstellung hierzu war, daß das "neurotische Schwitzen" durch eine "Funktionsuntüchtigkeit des Hemmungsapparates des Großhirns" zustandekommt. "Fällt der Hemmungsapparat weg, so kommt es zu der bei der Neurose bekannten, in der Norm gehemmten Vielheit und dem Durcheinander der vegetativen Erscheinungen, so auch zum Schwitzen, wobei die Stärke des Reizes ohne Belang ist." Nach seiner Beobachtung kann die Hyperhidrose als Einzelsymptom einer Neurose, aber auch als Begleitsymptom einer Allgemeinneurose vorliegen.

HYSLOP beobachtete, daß Psychoneurosen, besonders Angstneurosen, Gleichgewichtsstörungen des vegetativen Nervensystems verursachen, die dann als physische Manifestation zu kalten, cyanotischen, hyperhidrotischen Händen führen können.

GILLESPIE muß ebenfalls annehmen, daß die Hyperhidrose auf dem Boden einer Neurose entstehen kann. Er führt nämlich als eine mögliche Ursache der funktionellen Hyperhidrose "Konfliktsituationen auf erotischem oder anderem Gebiet" an.

SCHALTENBRAND weist darauf hin, daß bei den sogenannten "vegetativen Neurosen" die Haut allein "als Ausdrucksorgan eines zentral-nervösen Verstimmungszustandes" gewählt werden kann. Wie er sagt, beobachtete er hierbei "eigenartige Zustände übermäßiger Schweißsekretion, die solches Ausmaß annehmen können, daß die Hände des Kranken ständig mit Tau benetzt sind und eine Tropfenspur hinterlassen, wo der Patient geht und steht". Solche Fälle sah der Verfasser nach großen Strapazen, schweren Verwundungen und seelischen Erschütterungen "als Ausdruck eines Verstimmungszustandes des vegetativen Nervensystems".

Zu den kurzen, bestätigenden Hinweisen der einzelnen Autoren, daß eine Hyperhidrose der Hände auf Grund einer Neurose entstehen kann, fanden sich zur Abrundung noch einige ausführliche Casusbeschreibungen einer neurotisch bedingten Hyperhidrosis manuum, in denen nähere präzise Angaben über die Konfliktsituationen und den psychischen Status des Patienten enthalten waren.

NEUMANN schildert den Fall eines 19jährigen Mädchens, das eine Hyperhidrose der Hände auf Grund eines neurotischen Konfliktes -Angst, nicht ständig im Mittelpunkt zu stehen- aufwies. Die Klagen der Patientin waren, daß sie an den Händen zu schwitzen beginne, wenn sie nur jemand, dem sie Hand geben müsse, von weitem sehe. Ihre Stelle als Stenotypistin hatte sie

aufgeben müssen, da, wie sie es selbst formuliert, ihre "Hände wie ein Wasserhahn getropft" hätten. Die Hyperhidrosis manuum bei dieser Patientin muß sich aber nicht aus ungelösten Umweltschwierigkeiten erst in diesem Lebensabschnitt ergeben haben, sondern muß schon bis in die Schulzeit zurückgereicht haben. Sie gab an, daß sie beim Schreiben eines Aufsatzes in der Schule so aufgeregt gewesen wäre, daß die Hände zu tropfen angefangen hätten. Im vierten Schuljahr, besonders beim Lernen des Strümpfestopfens in der Handarbeitsstunde, fingen die Hände an intensiv zu schwitzen. Ihre jetzige Stellungnahme beim Arzt hierzu war, daß sie Strümpfestopfen überhaupt nicht könne und wenn sie auch jetzt nur daran denke, fingen die Hände wieder an zu schwitzen. Bei einer Analyse, welche Daseinsschwierigkeiten wohl zu dieser neurotischen Funktionsstörung geführt haben können, fällt auf, daß das Mädchen sich schon sehr früh in eine gewisse Selbstgefälligkeit hineinsteigerte bzw. in eine gewisse Eitelkeit von Angehörigen hineinversetzt wurde. Aus ihren Aussagen über ihre Kindheit geht hervor, daß sie ein sehr gelenkiges Kind gewesen sein muß. Sie habe -nach ihrer Meinung schon im 2. Lebensjahr- auf dem Sofa über die Lehne Saltos gemacht. Auf einer Schaukel habe sie als kleines Kind mehr Kunststücke vollführt als geschaukelt. Der Hunger nach Befriedigung ihres stark ausgeprägten Selbstgefühls spricht aus folgenden Worten: "Mancher, der mir zusah, hat mich bewundert. Mit Vorliebe drehte ich, auf einer Zehe stehend, den Kreisel und das mit einer Geschwindigkeit, daß mich meine Mutter oft warnte."

Es ist verständlich, daß bei dieser Patientin schon im Schulalter der Beginn der Hyperhidrosis manuum liegt, denn kaum in die Schule gekommen, beginnen für das früh von Eitelkeit und starkem Selbstgefühl behaftete Kind die ersten Konflikte aus Anpassungsschwierigkeiten in die Gemeinschaft der Schule. Sie sagt von ihrer Schulzeit, daß sie der Meinung gewesen sei, sie müsse immer "alles richtig machen". "Ich wollte immer die Beste sein, das hat mich aufgeregt." Bei den Klassenarbeiten habe sie Angst gehabt, Fehler zu machen. Das habe sie nicht gewollt. Bei Aufsätzen und Diktaten sei sie aufgeregt gewesen. Weiterhin erzählt sie von ihren Anpassungsschwierigkeiten: "Ich hatte eine Freundin, die hat mir ins Auge gestochen. Sie hat mich hochmütig behandelt, wenn sie eine bessere Note als ich hatte. Dann habe ich mich furchtbar geärgert."

Der Konflikt ergab sich aus dem Wunsch, immer an erster Stelle, auch in der Schulzeit, stehen zu wollen und der Erfahrung des Kindes, welches vorher gewohnt war, immer im Mittelpunkt zu stehen, daß sich dies wider Erwarten nicht immer realisierte. Die Antwort auf diese innerseelischen Spannungen war das Auftreten einer Hyperhidrosis manuum bei allen Situationen, in denen sie Angst hatte, sich nicht hervortun zu können oder die Beste zu sein. Dieser Konflikt erfuhr in den weiteren Jahren neue Nahrung. Der Vater, ein

einfacher Handwerker, machte politisch Karriere und kam dadurch zu einem Lebensstandard, der seinen ursprünglichen Verhältnissen nicht entsprach. Sie erzählt hierüber: "Wir wohnten in einem Park mit vielen Zierfischen, mit Zwergen usw. Ich fühlte mich wie im Märchen." Nach der Flucht aus dem Osten, nachdem der Vater von seinem hohen politischen Posten in die einfachen Verhältnisse des Handwerkers wieder zurückversetzt wurde und die Familie in die "Anonymität des Flüchtlingsdaseins" hinabgesunken war, findet sich die Patientin mit ihrem starken Geltungsbedürfnis nicht zurecht. Sie leidet wieder an Hyperhidrose und muß deswegen, wie eingangs geschildert, ihren Beruf aufgeben. Damals flüchtet sie sich in eine Scheinsteigerung ihres stark ausgebildeten Selbstgefühls. Sie wählt als Ersatz für ihren Geltungsanspruch, nachdem ihr durch die Flucht und den gesellschaftlichen Sturz ihres Vaters die Möglichkeit genommen ist, stets als etwas Besseres im Vordergrund zu stehen, den Trost, wie sie beim Arzt erzählt, als das "vernünftigste und anständigste Mädchen des Dorfes" zu gelten.

Das neurotische Symptom, die Hyperhidrosis der Hände, dieser Patientin ist also, wie NEUMANN hierzu feststellt, "das Mittel des Rückzuges an jeder Stelle, wo dieses früh in die Eitelkeit hineingesteigerte Mädchen fürchtete, nicht im Mittelpunkt zu stehen". NEUMANN sagt noch zu diesem Fall, daß dem Mädchen gegenüber die Aufdeckung der Zusammenhänge sehr leicht gelang; es kam dazu, daß sie in der 10. Sitzung äußerte, daß sie gar nicht mehr an ihre Hände denken würde. Sie verlor die Hyperhidrosis manuum dann sehr bald.

Dieser Fall wurde so genau geschildert, um darauf hinzuweisen, daß sich bei einer ausführlichen, sorgfältig erhobenen Lebensanamnese ein klares Bild ergibt, aus welchen psychischen Ursachen eine Hyperhidrosis manuum entstehen kann und wo sie ätiologisch einzugliedern ist. Da bei den meisten Fällen, wenn keine offensichtliche Ursache gefunden wurde, selten Forschungen nach innerseelischen Spannungen oder Daseinsschwierigkeiten angeschlossen wurden und die Hyperhidrosis manuum dann einfach mit der Bezeichnung "idiopathisch" belegt wurde, ist diese Krankengeschichte ausführlicher dargestellt worden, um zu zeigen, daß man ausgesprochen dankbare Funde machen kann, die zu einer Aufschlüsselung der Ursache führen können. So ist es sehr wahrscheinlich, daß man einen Teil der Fälle, die als idiopathische Hyperhidrosen laufen, unter die neurotisch bedingten einordnen könnte.

Eine Krankengeschichte, von SEITZ berichtet, möchte ich noch abschließend dem Kapitel über neurotisch bedingte Fälle anfügen. Es ist ein Casus, der zunächst so aussieht, als ob er nicht in den Rahmen des Kapitels passen würde, da er keine Hyperhidrosis manuum, sondern eine Chorea auf Grund einer neurotischen Konfliktsituation aufweist. Trotzdem ist dieser Fall von Be-

deutung, weil er zum Ausdruck bringt, daß eine Hyperhidrosis manuum genauso Folge einer neurotischen Störung sein kann wie eine Chorea, wenn auch die einzelnen funktionellen somatischen Erscheinungen in der Peripherie in ihrem symbolischen Gehalt einander nicht gleich sind. Die von SEITZ beschriebene 49jährige Patientin produzierte nach dem Tode ihres Sohnes choreaartige Störungen, die von psychiatrischer Seite als exhibitionistisches Verhalten mit Tendenz zur Selbstbestrafung erkannt wurden. Er versuchte nun in Hypnose die Chorea durch eine Hyperhidrose der Handteller, Juckreiz und Anaesthesie der Kopfhaut zu ersetzen. Mit diesem Experiment sagt SEITZ ebenfalls aus, daß die Hyperhidrosis manuum, da er sie als Ersatz der neurotisch bedingten Chorea gedacht hatte, Folgeerscheinung eines neurotischen Konfliktes sein kann; jedoch scheint sie nicht dieselbe symbolische Ausdruckskraft zu besitzen wie die Chorea. Es zeigte sich nämlich, daß die Hypnose von Hyperhidrose der Handteller, Juckreiz und Anaesthesie der Kopfhaut sie nicht zu unterdrücken vermochte, "da offenbar diese Phänomene", wie SEITZ sagt, "dem zu demonstrierenden Selbstbestrafungsbedürfnis nicht genügend entgegenkamen". Erst die Suggestion von starkem Juckreiz und sich daraus ergebenden Exkoriationen und Lichenifikationen reichte dann aus, die Chorea ganz zu ersetzen. Die choreatischen Erscheinungen stellten sich allerdings sofort wieder ein, sobald durch Hypnose das lichenifizierte Ekzem beseitigt wurde. Zu entnehmen ist einmal aus diesem Fall, daß eine Hyperhidrosis manuum sehr wohl als Ausdruck eines neurotischen Konfliktes gewählt werden kann. Zugleich ist aber die Wahl der neurotischen Erkrankung keine willkürliche, sondern sie ist in ihrer Art -entsprechend dem Symbolcharakter der Erkrankung- doch in etwa dem Inhalt des Konfliktstoffes angepaßt, sei es nun in der Ortswahl, in der Intensität oder dem Schweregrad.

bb) Hysterische Reaktionen

Als letzte psychogene Störung sei neben der neurotischen die hysterische, zweckgerichtete Reaktion genannt, die sich ebenfalls in eine Hyperhidrosis manuum umsetzen kann. Die psychokutanen Ausdrucksmöglichkeiten, die vom Neurotiker, der affektbetonte Erlebnisse nicht normal verarbeiten kann, unbewußt dazu benutzt werden, sein Inneres durch Erscheinungen an der Peripherie zu erleichtern, werden dagegen vom Hysteriker zu zweck- und wunschbedingten Reaktionen mißbraucht. In den Beschreibungen ist eine genaue Trennung in noch neurotische oder schon hysterische Reaktion oft nicht möglich, da auch hierzu wieder eine kurze Skizzierung der augenblicklichen oder der vergangenen Lebenssituation des Patienten vonnöten wäre. Die Tatsache, daß eine Hyperhidrosis manuum in Zusammenhang mit einer Hysterie auftreten kann, wird schon von älteren Autoren erwähnt.

DIEDEN und CURSCHMANN sprechen schon von "hysterischen Schweißen".

BILLIGHEIMER äußert hierzu, daß bei Hysterikern auch eine Hyperhidrose vorliegen kann, aber mit anderer Entstehungsweise als bei der Neurose. Er sagt, daß der Unterschied darin bestehe, daß es bei der Neurose zu einem "passiven Ausfall" des Hemmungsapparates des Großhirns, beim Hysteriker zu einem "aktiven Ausschalten auf dem Wege über die Vorstellung" kommen würde. BILLIGHEIMER setzt hinzu, daß es verständlich ist, daß je "nach Art des Insults und nach dem Grade der Leichtigkeit, mit dem der Weg von der Psyche zum vegetativen bzw. animalisch-motorischen Apparat für das Individuum begangen werden kann, nach der Leichtigkeit, mit der der jeweilige Hemmungsmechanismus gelöst werden kann, das Symptom (als hysterisch oder als Organneurose) oder die Symptome (als Allgemeinneurose) ausfallen".

Es wird nicht nur von einigen Verfassern rein theoretisch die Möglichkeit erörtert, daß eine Hyperhidrosis manuum auch einmal als eine hysterische Reaktion auftreten kann, sondern es liegen auch hierzu wieder einzelne Beschreibungen von solchen Fällen vor. Nach der geläufigen Definition ist die hysterische Reaktion eine zweckgerichtete, meist auf "Krankheitsgewinn" zielende psychogene Störung, im Gegensatz zu der aus unbewußten Spannungen entspringenden Neurose. Es ist anzunehmen, daß eine Hyperhidrosis manuum wohl weniger aus materiellen Absichten -bei hysterischen Reaktionen sonst häufig vorkommend- produziert wird, wie zur Erreichung einer Rente, Entschädigung oder Haftentlassung, da sie zu diesem Zweck wohl zu wenig schwerwiegend und einträglich ist. Häufiger wird man sie vermutlich als Ausweichreaktion vor Lebensschwierigkeiten, in denen die Flucht in die Krankheit ein rettender Ausweg ist, vielleicht auch als Mittel zur Erreichung wohltuenden Mitleids und vermehrter Beachtung finden.

Eine hysterisch bedingte Hyperhidrosis manuum wird wohl auch dann vorliegen, wenn der Patient in der Lage ist, einen Schweißausbruch an den Handflächen willkürlich, je nach eigenem Wunsch zu produzieren. Diese Form führt dann auch die Bezeichnung emotionell-willkürliche Hyperhidrosis manuum. Dieselbe Ansicht ist aus dem vorhin von BILLIGHEIMER zitierten fließenden Übergang, der zwischen einer Neurose und einer hysterischen Reaktion bestehen kann, zu entnehmen; nach dieser kann man Störungen einer Hysterie zusprechen, je bewußter und willentlicher das Innere durch Reaktionen an der Peripherie erleichtert wird oder mit Worten von BILLIGHEIMER ausgedrückt, wenn mit besonderer "Leichtigkeit" der Weg von der Psyche zum vegetativen bzw. animalisch-motorischen Apparat begangen werden kann.

KLAUDER schildert einen solchen emotionell-willkürlichen Fall. Der Patient hatte überaus stark transpirierende Handteller und Fußsohlen, über die

er sehr klagte. Nachdem eine Röntgenbehandlung nicht zum Ziele führte, wurde später ganz zufällig ein gewisser ursächlicher Zusammenhang mit seinem beruflichen Leben beobachtet. Auffallend war, daß der Patient noch auf dem Wege zum Büro vollkommen trockene Hände hatte, während sie an Ort und Stelle innerhalb weniger Sekunden tropfen konnten. Seine Emotionen waren so instabil, wie der Verfasser sagt, daß er die Handflächen trocken oder naß machen konnte, so wie er wollte. Bei der Erforschung dieser auffälligen Erscheinungen kam heraus, daß der Patient verdrehte Ansichten über die Physiologie des Schweißmechanismuses hatte und außerdem ein phobisches Element. Dieses machte sich darin bemerkbar, daß er sich vor der Kondensermaschine fürchtete und einen intensiven Schweißausbruch an den Handflächen bekam, wenn er mit ihr arbeiten mußte. Der Verfasser sagt nur zur Klärung der Entstehungsursache, daß ein "psychisches und ein phobisches Element" vorliegen würde. Vielleicht kann man aber erweiternd sagen, daß hier eine hysterische Angstneurose vorgelegen haben muß. Eine sichere Entscheidung, inwieweit man die Hyperhidrosis manuum bei diesem Patienten als zweckgerichtete, hysterische Reaktion auswerten kann, ob man aus der Fähigkeit, je nach Belieben eine Schweißsekretion an den Handflächen zu erzeugen, schließen kann, daß sie als Ausweichreaktion aus einem nicht geliebten Beruf gedacht war, kann man aus der kurz gefaßten Beschreibung nicht treffen. Das "phobische Element" läßt hier zu der hysterischen noch eine neurotische Angstreaktion mitannehmen.

Einen weiteren Fall einer Hyperhidrosis manuum findet man bei SCANLON beschrieben, der von dem Verfasser als hysterische Reaktion -"anxiety-hysteria"- eindeutig erkannt worden ist und als solche bezeichnet wird. Trotzdem hier eine klare Diagnose vorliegt, eignet sich dieser Casus auch wieder nicht besonders gut zur Darstellung einer hysterisch bedingten Hyperhidrosis manuum, da aus der sehr kurz gehaltenen Anamnese kein Einblick zu bekommen ist, ob die Erkrankung in irgendeiner Weise zweckgerichtet war oder was von der Patientin verfolgt wurde. Der Fall ist folgendermaßen wiedergegeben: Eine 25jährige Frau, Mutter von zwei Kindern, gibt als Hauptbeschwerden quälende Angst, Zittern, Übelkeit, Stumpfsinnigkeit, Unfähigkeit sich zu konzentrieren an. Die schon seit einem Jahr bestehende Erkrankung soll nach den Erzählungen der Patientin sechs Monate nach der Geburt ihres zweiten Kindes aufgetreten sein mit plötzlichen Anfällen von Zittern und Zuckungen, gelegentlichem Brechreiz und einer gewissen Angst, daß sie sich oder andere in ihrer unmittelbaren Nähe schädigen bzw. verletzen könnte. An augenscheinlichen Symptomen fand sich nur starker Axillar-, Palmar- und Plantarschweiß. Sämtliche physikalischen und laboratorischen Untersuchungen waren normal. Die Depressionen und quälenden phobischen Symptome verschwanden schnell nach intensiver psychotherapeutischer Behandlung, die Hyperhidrosis manuum

dagegen blieb unbeeinflußt. Besonders bei gesellschaftlichen Ereignissen, bei denen die Patientin unter emotioneller Spannung stand, war sie am ausgeprägtesten. Dabei engte eine gewisse Furcht "of being offensive" ihre Aktivität entscheidend ein. Ein vollbefriedigendes Ergebnis war erst nach einer Behandlung mit Mephobarbital, mit seiner spezifischen Wirkung auf das Zwischenhirn, zu erzielen. Es kam jetzt auch zu einem vollständigen Rückgang der Hyperhidrosis manuum. Bei Unterbrechung der Therapie mit Mephobarbital kam es sofort wieder zu einem excessiven Schwitzen der Handflächen sowie der Achselhöhlen und zugleich erschienen auch die anderen charakteristischen Beschwerden wie Übelkeit und Abneigung gegen gesellschaftlichen Umgang und andere Erscheinungen.

b) Die somatogenen Funktionsstörungen

Waren dies im vergangenen Kapitel die psychogenen funktionellen Störungen, so gibt es noch die aus vorwiegend somatogenen Ursachen zu besprechen, die genauso eine Hyperhidrosis manuum verursachen können. Im wesentlichen wäre hierzu die Neurasthenie und die konstitutionelle Nervosität zu rechnen.

aa) Die Neurasthenie ist also eine durch vorwiegend somatogene Vorgänge ausgelöste Störung: eine erworbene Labilität des vegetativen Nervensystems. Zu diesem Zustand der erworbenen Funktionsschwäche kann es durch somatogene Faktoren wie unphysiologische körperliche Belastungen, Mangelzustände (z.B. Unterernährung), Vergiftungen, auch langandauernde organische Erkrankungen und andere Einwirkungen kommen.

bb) Die konstitutionelle Nervosität, die auch die Voraussetzung für das Angehen einer Neurasthenie sein kann, ist dadurch charakterisiert, daß ihr ein angeboren schwaches vegetatives Nervensystem zugrunde liegt. Dieses kann dann zu den verschiedensten funktionellen Störungen innerer Organe oder auch des Hautorgans, kurz gesagt, jedes sympathisch innervierten Systems führen. Es ist also keine eigentliche Erkrankung, sondern eine Konstitutionsanomalie. Als der konstitutionellen vegetativen Labilität entsprechende Bezeichnungen sind die Begriffe der "vegetativen Stigmatisation" (BERGMANN), der "Neuropathie" (I. REICHARDT), der "konstitutionellen Nervosität" (I.H. SCHULTZ) und der "vegetativen Dystonie" zu nennen.

Liegt einmal der Zustand einer durch meist somatogene Ursachen erworbenen Funktionsschwäche des vegetativen Nervensystems vor, so kann diese Störung wie auch die der angeborenen Labilität wiederum durch eine Vielzahl von ätiologischen Faktoren inganggehalten oder verstärkt werden. Die Kenntnis der Faktoren, die zur jeweiligen Auslösung der krankhaften Erscheinungen bei schon vorhandener angeborener Funktionsschwäche und der Ursachen, die zu

dem Zustand einer erworbenen Labilität oder auch zur Inganghaltung derselben führen können, ist bei einer Erkrankung an einer Hyperhidrosis manuum ungeklärter Herkunft von großer Bedeutung, damit man auch die Vorgeschichte des Patienten auf eine dieser möglichen, oft nicht sehr hervortretenden Ursachen absucht. Es können grundsätzlich die gleichen ätiologischen Faktoren bei einer schon vorhandenen Funktionsschwäche, sei es nun angeborener oder erworbener Art, für eine immer wieder neue Auslösung oder Fixierung der krankhaften Erscheinungen oder erst zu einer Herbeiführung der Funktionsstörung selbst in Frage kommen. Zu ihnen gehören langandauernde körperliche, aber auch seelische Überlastungen, seltener innere Erkrankungen oder chronische Vergiftungen. In erster Linie sind es aber wohl körperliche Überanstrengungen und anhaltende geistige Überarbeitung, besonders bei unzureichendem Nachtschlaf und zu reichlichem Gebrauch von aufpeitschenden Mitteln. Genauso können aber auch seelische Überlastungen durch dauernde Gemütserregungen, gehetzten Betrieb, ständige Furcht vor dem Nichtfertigwerden trotz starker Willensanspannung, quälende Sorgen und drückende Verantwortung oder zermürbende wirtschaftliche Not zu solchen Funktionsstörungen führen. Es ist also wichtig, wenn man nicht weiß, woher eine Hyperhidrosis manuum ihren Ursprung nimmt, auch nach derartigen Vorkommnissen, die eine Neurasthenie oder die Unterhaltung einer konstitutionellen Nervosität zur Folge haben können, in der Vorgeschichte zu fahnden.

Findet man in der Anamnese keine solchen körperlichen oder auch seelischen Belastungen, die den Ursprung der Hyperhidrosis manuum erklären, so wird man, besonders wenn eine Handschweißbildung ohne sonstige charakteristische funktionelle Störungen vorliegt, mit einer gewissen feindiagnostischen Methode den psychischen oder physischen Status des Patienten abtasten müssen. Meist wird man dann doch gewisse Eigenarten des psychischen, wie auch des physischen Erscheinungsbildes des Patienten finden, die beide Formen, selbst wenn andere Hinweise fehlen, doch vielfach an sich haben. Diese feineren charakteristischen Symptome, die man bei sorgfältiger Beobachtung neben der Hyperhidrose der Handflächen ausmachen kann, kommen aus dem labilen psychischen Zustand des Patienten wie leichte Übererregbarkeit, Reizbarkeit, Affektlabilität oder aus dem labilen physischen Zustand wie rasche Erschöpfbarkeit, Müdigkeits- und Schwächegefühle schon bei geringen körperlichen Belastungen. Man wird sich also auch hier, weil die anderen Symptome oft so wenig hervortreten, einer feineren Untersuchung des psychischen Erscheinungsbildes zuwenden müssen. In der Literatur sind jedoch die einzelnen Fälle meist zu wenig ausführlich wiedergegeben, um eine neurasthenische oder auch neuropathische Hyperhidrosis auf Grund solcher Angaben sicher diagnostizieren zu können.

Da sich diese beiden Formen einer Funktionsschwäche in ihren Symptomen bzw. in ihren Erscheinungen, die sie in der Peripherie verursachen, nahezu decken, kann man sie nebeneinander besprechen. Will man aber doch eine Trennung zwischen beiden vornehmen, um eine vollständige Darstellung der verschiedenen Herkunftsmöglichkeiten der Hyperhidrosis manuum zu geben, so kann man als Unterscheidungsmerkmal oft die Tatsache verwenden, daß die konstitutionelle Nervosität schon in der Kindheit ihren Anfang nehmen kann. So wird man die Fälle der sogenannten "familiären Hyperhidrosen", die in den Beschreibungen einen sehr frühen Krankheitsbeginn aufweisen, den Hyperhidrosen auf der Basis einer konstitutionellen Nervosität zuordnen können. Dagegen ist für die neurasthenische Störung charakteristisch, daß ihr Auftreten meist zu einem bestimmten Zeitpunkt einer nachweisbaren körperlichen oder seelischen Überbelastung zu finden sein wird.

Wenn man die Literatur hierüber genau durchsieht, ob die einzelnen Verfasser einen Zusammenhang der Hyperhidrosis manuum mit einer konstitutionellen oder erworbenen Labilität des vegetativen Nervensystems anerkennen und in welcher Weise, so findet man bei den älteren Autoren den Hinweis oft so gefaßt, daß eine Hyperhidrosis sehr häufig mit anderen "nervösen Beschwerden" auftritt. Das würde sicher der heutigen Definition der Neurasthenie oder auch der Neuropathie entsprechen.

Bei DIEDEN werden diese Patienten als "nervöse" Menschen beschrieben, die neben Schweißausbrüchen, die sich häufig nur als lokale Hyperhidrosen an Hohlhand oder Fußsohle manifestieren, meistens noch an Herzklopfen, nervösen Magenschmerzen, Blutandrang zum Kopfe und Kopfschmerzen leiden. Daß die Hyperhidrosis manuum oft als einzige Erscheinung einer neurasthenischen oder konstitutionell nervösen Störung vorliegen kann, geht aus seiner folgenden Beobachtung hervor: "Viele Leute klagen nur über eine lokale Hyperhidrose, die sich meistens auf die Hohlhände und Fußsohlen beschränkt." Er stellt fest, daß bei diesen Menschen die Schweißsekretion an den Handflächen oder auch Fußsohlen "hauptsächlich bei seelischen Erregungen, beim Gefühl der Scham und Verlegenheit" auftritt.

Weiterhin weist von den älteren Verfassern ULLMANN darauf hin, daß "das idiopathische Schwitzen (ohne äußere Gründe) spontan auf einer neurasthenischen, hysterischen, jedenfalls nervösen Grundlage erfolgt".

WERTHER beobachtete häufig bei den vegetativ Labilen nicht nur die typisch feuchten bis nassen Hände, sondern auch noch den gesamten anderen Symptomenkomplex eines funktionell gestörten vegetativen Nervensystems, so daß die Erkrankung an Hyperhidrosis manuum dadurch ein viel charakteristischeres Bild bekommt und die ätiologische Einordnung um vieles erleichtert wird. Die Fehlleistung des vegetativ Stigmatisierten soll nach der Meinung des

Verfassers darin bestehen, daß eine Neigung vorhanden ist, mit quantitativ veränderten Funktionen zu reagieren. Die Symptomatik der vegetativ Labilen schildert er folgendermaßen: "Zu ihren Stigmata gehört Glanzauge, Neigung zum Schwitzen, Erröten, Erblassen, Dermographismus, kalte und feuchte Hände."

Aus einer Arbeit von DORSCHEID, die sich allerdings mehr mit der Therapie der übermäßigen Schweißproduktion bei vegetativen Dystonien beschäftigt, nicht so sehr mit dem Nachweis eines kausalen Zusammenhangs zwischen der Hyperhidrosis manuum und der vegetativen Labilität, ist zu entnehmen, daß auch von neueren Autoren die Hyperhidrosis der Hände als häufige Folge einer vegetativen Dystonie angesehen wird. Man darf wohl auch alle diejenigen zu Befürwortern dieses Zusammenhangs zählen, die als therapeutische Möglichkeit eine Behandlung der Hyperhidrosis manuum mit Stammhirnnarkotika vorschlagen, da die Dämpfung der Zwischenhirnzentren als eine Grundtherapie der vegetativen Dystonie gilt (MARK, WETZELS, HELLER, NONNENBRUCH u.a.). DORSCHEID berichtet in seiner Arbeit neben anderen über drei Fälle einer vegetativen Dystonie, deren funktionelle Störung des Vegetativums sich in besonders ausgeprägten und hartnäckigen Hyperhidrosen der Handflächen manifestierte. Er beobachtete an diesen vegetativen Dystonikern, daß nicht dauernd stark feuchte Hände vorzuliegen brauchen, sondern daß nasse mit ausgesprochen trockenen Handflächen abwechseln können, entsprechend der vegetativen Rhythmik. DORSCHEID zog daraus den Schluß, daß der vegetative Dystoniker nicht immer eine Hyperhidrosis hat, aber ganz sicher eine Neigung zu ihr zeigt.

Auch MARK erwähnt, daß vegetative Dystoniker häufig eine Hyperhidrose haben. Er findet als charakteristisches Merkmal, daß dem "typischen vegetativen Dystoniker feuchte Hände zu eigen" sind.

Wenn man die Zahl der in der Literatur erwähnten Fälle einer Hyperhidrosis manuum als Folge einer vegetativen Nervosität oder die Häufigkeit theoretischer Erörterungen hierüber sich ansieht, so bekommt man den Eindruck, daß diese Möglichkeit zwar anerkannt wird, aber wiederum auch nicht so häufig ist. Das Literaturmaterial über Fälle von Hyperhidrosis manuum bei vegetativer Dystonie würde sich meiner Meinung nach aber noch wesentlich erweitern und der kausale Zusammenhang zwischen beiden offensichtlicher in Erscheinung treten, wenn man die Fälle "familiärer Hyperhidrosen", die in der Literatur gewöhnlich unter dieser Bezeichnung einzeln, ohne ätiologische Einordnung abgehandelt werden, hier miteinreihen würde.

Da die konstitutionelle vegetative Labilität bzw. die vegetative Dystonie innerhalb gewisser Grenzen erblich ist, kann auch die Hyperhidrosis manuum, sofern sie auf einer konstitutionellen Nervosität beruht, familiär gehäuft auftreten. Aus diesem Grunde ist es wohl berechtigt und auch übersichtlicher, die familiären Hyperhidrosen nicht als gesonderte Erscheinung für sich herauszu-

stellen, sondern sie als eine Hyperhidrose bei konstitutioneller vegetativer Labilität zu betrachten, da diese die einzige funktionelle Störung des vegetativen Nervensystems sein dürfte, die bis zu einem gewissen Grade ererbt sein kann.

ULLMANN betont in einer seiner Arbeiten, daß bei der Hyperhidrose "konstitutionelle, familiäre Veranlagung" eine Hauptrolle spielt. Aus der Aussage des Verfassers wäre demnach zu entnehmen, daß eine Hyperhidrosis manuum vielfach, wenn nicht in nahezu der Mehrzahl der Fälle, einer konstitutionellen vegetativen Labilität zuzuschreiben ist.

Bei HERXHEIMER findet man auch ein gehäuft familiäres Vorkommen der essentiellen Hyperhidrosen erwähnt.

VEAL und SHADID sind der Meinung, daß die Hyperhidrose bei einer funktionellen Störung des vegetativen Nervensystems -sie setzen hierfür den Begriff der "Hypersympathikotonia"- "congenital" oder "erworben" sein kann. Das würde also dem Vorkommnis bei konstitutioneller vegetativer Labilität auf der einen und dem bei einer Neurasthenie auf der anderen Seite entsprechen.

Man könnte auch das Auftreten einer Hyperhidrosis manuum schon bei Säuglingen -natürlich jeglichen symptomatischen Ursprung ausgeschlossen- wieder als Bestätigung ansehen, daß die Hyperhidrosis manuum bis zu einem gewissen Grade ererbt sein kann und daß diesen Fällen damit auch eine konstitutionelle vegetative Labilität als Ursache zugrunde liegen muß. Die anderen Formen einer psychogenen oder somatogenen funktionellen Störung des vegetativen Nervensystems, die noch zu einer Hyperhidrosis manuum führen können, schließen sich wohl in diesem Lebensalter aus. Solche schon in frühesten Jahren auftretenden Hyperhidrosen der Handflächen, die in der Literatur meist als Besonderheiten geschildert werden, kann man also als eine weitere Bereicherung der Kasuistik palmarer Hyperhidrosen bei konstitutioneller Nervosität sowie als Bekräftigung des kausalen Zusammenhangs zwischen beiden ansehen.

Als jüngsten Patienten einer Hyperhidrose der Hände geben VEAL und SHADID ein acht Monate altes Kleinkind an, das eine excessive Hyperhidrose der Stirn, Handflächen und Fußsohlen aufwies, während in einer Therapieanfrage in J. Am. Med. Assoc. (Bd. 129, S. 776, 1945) der Fall eines fünf Monate alten Säuglings zu finden war, der eine Hyperhidrosis palmaris und plantaris hatte, - der Vater dagegen eine generalisierte Hyperhidrose aufwies.

CARSON und MONTGOMERY beobachteten auch bei ihren Fällen, daß eine Hyperhidrosis manuum oft in sehr frühem Lebensalter auftreten kann und daß dann eigentlich fast immer eine positive Familienanamnese zu erheben war. Bei ihnen fand sich der jüngste Fall einer Erkrankung an Hyperhidrosis manuum: ein Säugling, der mit Beginn seines dritten Lebensmonats excessives Schwitzen der Hände und der Füße aufwies. Die Familienanamnese ergab hier

keine direkte erbliche Beziehung, dagegen fanden die Verfasser heraus, daß ein Onkel väterlicherseits ähnliche Beschwerden seit Kindheit hatte.

VEAL und SHADID können den oftmals familiären Charakter noch mit einigen interessanten Berichten unterstreichen. Sie sahen in einem Fall fünf, in einem anderen drei und in mehreren Fällen zwei Mitglieder ein und derselben Familie an Hyperhidrose erkranken.

Ein letzter, von FRANKLIN berichteter Fall einer außergewöhnlich starken familiären Hyperhidrose bei einem Erwachsenen sei hier noch abschließend wiedergegeben. Dieser Patient hatte eine so intensive Absonderung an den Händen, daß sich in wenigen Minuten neben ihm auf dem Boden ein kleiner Schweißsee bildete, wenn er nicht fortgesetzt Handschuhe zur Absorption trug. Dabei ergab sich aus der Familienanamnese, daß die Eltern, die beide eine solche Hyperhidrose hatten, Vetter und Cousine waren.

c) Formen der Hyperhidrosis manuum mit weiteren Zeichen allgemeiner vegetativer Dysregulation

In den beiden vorangegangenen Kapiteln waren insbesondere Krankheitsfälle zusammengestellt, die als periphere Symptomatik eines funktionell gestörten vegetativen Nervensystems, sei es nun psychogener oder somatogener Natur, nur die hartnäckige, intensive Schweißabsonderung an den Händen aufwiesen. Die Erkennung der Ursachen überhaupt wie auch der Art der funktionellen Störung war in diesen Fällen verständlicherweise schwierig.

Weit eindrucksvoller in ihrem klinischen Bild und ätiologisch leichter einzuordnen sind die Erkrankungsfälle an Hyperhidrosis manuum, die noch zahlreiche andere deutliche Symptome eines gestörten Vegetativums zeigen, die sich nicht nur in feinen psychischen Fehlhaltungen und Abweichungen des physischen Status des Patienten ausdrücken.

Während also in den vorangehenden Kapiteln Erkrankungen verschiedener Ätiologie erörtert wurden, die nur eine intensive Schweißbildung an den Händen aufweisen, sollen daran anschließend Fälle zusammengestellt werden, bei denen neben der Hyperhidrosis manuum noch andere Symptome das Bild einer funktionellen Störung des vegetativen Nervensystems abrunden.

In den meisten Fällen findet man an sonstigen dazukommenden Symptomen in den einzelnen Beschreibungen der als idiopathisch, essentiell oder auch funktionell bezeichneten Hyperhidrosis manuum hauptsächlich Erscheinungen des mit in die funktionelle Einheit des vegetativen Systems eingeschlossenen Gefäßapparates geschildert. Diese Reaktionen des Gefäßsystems bei einer Funktionsstörung des vegetativen Nervensystems gibt es natürlich genauso als selbständige Erkrankung; sind sie mit einer Hyperhidrosis der Handflächen kombiniert, so kann als Störung eine reine Vasokonstriktion vorliegen. Das ergäbe

den vasokonstriktorischen Typ der Hyperhidrosis manuum mit blassem bis weißlichem Hautkolorit der Hände oder Finger. Es kommt hier zu einer Verengung des arteriellen Anteils der Strombahn. Gleichzeitig muß aber auch eine Konstriktion der entsprechenden Kapillaren und Venen der Haut mitvorliegen, so daß es zu einer Blässe der Hände und Finger kommen kann.

Man findet jedoch wesentlich häufiger -als zweite Möglichkeit einer Mitirritation und Mitbeteiligung des Gefäßapparates an der funktionellen Störung- die blauroten bis cyanotischen, kalten Finger und Hände. Diese Veränderungen können bis zu dem Zustand der Akrocyanose ausgebildet sein. Zwei Entstehungsmöglichkeiten wären hierfür denkbar: Es kann eine Vasokonstriktion vorliegen ohne venöse Einengung oder es kann zu dem Arteriolenspasmus noch eine Venenerweiterung hinzukommen. Die Hyperhidrosis manuum mit akrocyanotischen Zeichen ist der häufiger zu beobachtende Typ. JUMON bezeichnet diese beiden Formen, die vasokonstriktorische und die akrocyanotische, als den "anämischen" und den "asphyktischen" Typ.

Die Art der Mitirritation des Gefäßapparates -Vasokonstriktion oder Vasodilatation- war manchen Verfassern, die nach einer genauen Klärung der Entstehungsweise der Hyperhidrosis manuum suchten, ein Indikator, welche Tonuslage nun eigentlich bei dieser Erkrankung vorliegt. Die Bezeichnung der Hyperhidrosis manuum als eine funktionelle Störung des vegetativen Nervensystems war vielen Autoren zu weit umrissen und zu allgemein. Da sich für eine ganze Reihe von ihnen aus Experimenten ergeben hatte, daß die Schweißsekretion ausschließlich unter sympathischem Reiz erfolgen soll, ist es nicht erstaunlich, daß viele Kliniker diese Ansicht über die Innervationsverhältnisse auch auf die pathologischen Zustände der Schweißabsonderung übertragen wollten. So taucht hier wieder die alte Streitfrage, die schon die Physiologen beschäftigt hat, auch bei den einzelnen Klinikern auf: Liegt eine alleinige Störung der Tonuslage des Sympathikus, des Vagus oder eine Gleichgewichtsstörung beider Systeme vor.

Viele Verfasser nehmen keine Stellung dazu, da ja noch immer keine absolute Einigkeit darüber besteht, wie die Schweißsekretion, d.h. unter welchen Tonusverhältnissen sie bei normalen Bedingungen zustandekommt.

Von einigen wenigen Autoren, meistens früherer Jahre, wird eine Neigung zur vagotonischen Reaktionslage, ja sogar bis zu einem ausgeprägten Vagotonus vertreten.

HYSLOP sagt, daß bei Kindern eine Hyperhidrose oft ein Zeichen von Vagotonie sei.

ARTOM legt der Hyperhidrose ohne äußere Gründe einen sympathischen Ursprung zugrunde, da er bei einem Patienten verminderte Reaktivität auf Adrenalin fand. Auf Grund dieses Ergebnisses nimmt er eine "Hyporeaktivität des Sympathikus im hyperhidrotischen Gebiet" an. Nach seiner Meinung kann

demnach eine Hyperhidrose auf eine "sympathische Dystonie vom Typ des Hypervagotonismus" zurückgeführt werden. Als zweite Möglichkeit kann sie aber auch auf dem Vorhandensein "lokaler Modifikationen des Tonus des Sympathikus bei sonst normalem Allgemeinzustand des vegetativen Nervensystems" beruhen.

Mehr vertreten findet man bei den einzelnen Autoren, besonders der neueren Zeit, die verschiedensten graduellen Abstufungen eines Sympathikotonus, und zwar von der Tendenz zur sympathikotonischen Reaktionslage bis zu dem von amerikanischen Autoren vertretenen, übermäßig gesteigerten Sympathikotonus, der "Hypersympathikotonia".

ULLMANN vertritt eine mehr gemäßigte sympathikotonische Reaktionslage bei der Hyperhidrosis manuum. Er sagt, daß der bei Jugendlichen, häufiger bei Mädchen, als "blau-rote, klebrig feuchte Hände vorkommende Handschweiß, also mit Symptomen der Akrocyanose, als Zeichen sympathikotonischer Konstitution" zu beobachten ist.

VEAL und SHADID gehören dagegen zu den Autoren, die der durch eine funktionelle Störung des vegetativen Nervensystems hervorgerufenen Hyperhidrose eine ausgeprägte Erhöhung des Sympathikotonus, die von ihnen geprägte "Hypersympathikotonia", zugrunde legen. Sie weist nicht nur als einziges Symptom die Hyperhidrose auf, sondern ist in ihren Fällen eigentlich stets von Vasokonstriktion oder anderen vaskulären Komplikationen begleitet. Dazu sahen die Verfasser häufig auch noch andere Manifestationen einer funktionellen Störung mit der Hyperhidrosis manuum zusammen auftreten wie Tachykardie, vasomotorische Labilität und die von anderen auch schon geschilderte "emotional imbalance" und "innertenseness".

Die Hauptcharakteristika dieser Störung sind also die neben der excessiven Schweißsekretion, vornehmlich der Handflächen, sehr deutlichen Vasospasmen, die beide intermittierend auftreten und durch "sympathische Stimmungen" wie Angst, Rauchen, Schmerzen ausgelöst oder verstärkt werden können. Erstaunlich und zugleich charakteristisch ist die Tatsache, daß gerade bei niedrigen Temperaturen, bei denen normalerweise die Schweißabsonderung minimal ist oder ganz aufhört, Personen mit einer "Hypersympathikotonia" profus schwitzen können (21° C) und die Schweißsekretion sogar bei noch weiterem Absinken der Temperatur nicht nachläßt. Hierzu paßt auch die Erscheinung, daß die Vasokonstriktion mehr in kühler Umgebung in Erscheinung tritt. Bei einer Raumtemperatur von 20°C zeigen solche Patienten die verschiedensten Grade von Cyanose der Fingerspitzen und der Finger. Dagegen sahen VEAL und SHADID bei der Hyperhidrosis manuum, wie manche andere Autoren, niemals vollkommen weiße Finger wie bei der Raynaudschen Erkrankung. Zugleich schwitzen diese Patienten aber auch bei höheren Temperaturen stärker und eher als normale Personen.

Die von VEAL und SHADID beschriebene "Hypersympathikotonia" entspricht an und für sich genau der im vorhergehenden Kapitel besprochenen idiopathischen oder essentiellen Hyperhidrosis manuum. Wenn auch die von ihnen geschilderte "Hypersympathikotonia" durch die zahlreicheren, bei ihren Fällen relativ konstant beobachteten anderen Symptome den ausgeprägteren Charakter einer funktionellen Erkrankung aufweist im Kontrast zu den vorausbesprochenen Fällen mit alleiniger Handschweißbildung, so sagt der von ihnen gegebene Begriff wiederum auch nicht mehr aus, als daß eine funktionelle Störung, vornehmlich des Sympathikus vorliegt. Man findet aber bei ihnen keine Angaben, wie man sich das Zustandekommen dieser funktionellen Störung vorstellen könnte. Aus dem von ihnen geschilderten Verlauf und manchmal aus den Aussagen über den Zeitpunkt des Auftretens der Erkrankung kann man aber doch dieselben Ursprungsmöglichkeiten ableiten.

Aus der Angabe der Verfasser, daß sie gewöhnlich "früh im Leben" beginnt und "congenital" sein kann, ist zu entnehmen, daß der "Hypersympatikotonia" eine konstitutionell nervöse Entstehungsursache in manchen Fällen zugrunde liegen kann. Weiterhin heben sie hervor, daß die "Hypersympathikotonia" erworben ("acquired") sein kann. Dies würde mit der Ansicht vieler Autoren übereinstimmen, daß sie nicht selten aus einer Neurasthenie ihren Ursprung nimmt. Die neurotische Entstehungsmöglichkeit läßt sich nicht so sicher aus ihrer Schilderung des Krankheitsverlaufs entnehmen, aber jedenfalls doch vermuten.

Dann weisen sie auch darauf hin, daß die Erkrankung an Hyperhidrose so leicht sein kann, daß ihr jahrelang keine große Aufmerksamkeit geschenkt wird. Erst unter neuen "Stress"- und "Strain"-Bedingungen wird sie als störend empfunden. Einige ihrer Patienten zeigten einen milden Verlauf der "Hypersympathikotonia" seit Kindheit und erst, nachdem sie sich z.B. dem Militärdienst unterziehen mußten, steigerten sich ihre Symptome -starke Schweißsekretion und vaskuläre Komplikationen- so überaus stark, daß sie ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen mußten. Bei anderen Patienten trat eine Aggravation der Symptome erst mit erreichter Pubertät ein, während sie vorher kaum von Bedeutung waren. Bei einigen verursachte "the stress of earning a living in a competitive business world" eine so überaus starke Zunahme der Erscheinungen, daß sie ihren Beruf aufgeben mußten. Diese Schilderung von VEAL und SHADID eines milden Verlaufs der Hyperhidrose und der anderen Symptome in der innerseelisch ausgeglicheneren Epoche der Kindheit und der sofortigen Verstärkung der Symptome, sobald die ersten Konfliktstoffe und damit die ersten Spannungen ein junges, bis dahin ausgeglichenes Leben berühren, wird man wohl als charakteristisch für eine in manchen Fällen neurotisch bedingte Entstehungsweise der "Hypersympathikotonia" auswerten können. Natürlich schließen diese Aussagen eine neurasthenische Entstehungsmöglichkeit

nicht aus, da in diesem Zeitabschnitt wie Pubertät, Militärdienst oder Berufsanfang oft unphysiologische, langandauernde, meist körperliche Belastungen liegen, die genauso die Störung bedingen können.

Man kann also die Hyperhidrosis manuum bei einer "Hypersympathikotonia", wenn auch die begleitende Symptomatik vielfältiger ist, auf die gleichen Ursprungsmöglichkeiten, die schon von anderen Autoren angegeben wurden, zurückführen, obgleich sich VEAL und SHADID nicht dazu äußern. Sie ist der funktionellen Störung des vegetativen Nervensystems, die nur mit Hyperhidrose der Hände einhergeht, gleichzusetzen.

Einige ähnliche Fälle solcher Hyperhidrosen mit begleitender Vasokonstriktion findet man noch in der Literatur beschrieben.

Ein sehr eindrucksvoller Fall, der in seinen Symptomen auf das von VEAL und SHADID geschilderte Erscheinungsbild der "Hypersympathikotonia" zutrifft, wird von PEARL und SHAPIRO berichtet. Eine 22jährige Frau leidet seit dem 11. Lebensjahr an starker Schweißabsonderung an Händen und Füßen, die außerdem ständig kalt und von blauer Farbe sind, besonders bei kühlem Wetter. Die Hyperhidrose verstärkte sich, wenn sie nervös war oder wenn sie in ihrem Beruf, der Zuckerwarenfabrikation, arbeitete. In den letzten Jahren hatte das Schwitzen der Hände ein solches Ausmaß angenommen, daß sie gezwungen war, ihre Beschäftigung zu unterbrechen und ständig Handschuhe zu tragen, um den fortwährend sich bildenden Schweiß zu absorbieren. Bei genauer Inspektion konnte man neben der überaus intensiven Schweißbildung beider Hände, die vom Handgelenk über die ganze palmare Oberfläche sich ausbreitete und zu großer Tropfenbildung führte, eine gemäßigte, diffuse Cyanose der Finger, besonders ausgeprägt an den Spitzen, feststellen. Auch hier wieder auffallend, daß bei Eintauchen der Hände in Wasser von 16°C für 10 Minuten eine ausgeprägte Cyanose auftrat, besonders an den Fingerspitzen, die die Verfasser einem präkapillaren Arteriospasmus zuschreiben. Auf Grund dieser beobachteten Erscheinung kamen PEARL und SHAPIRO zu der zusammenfassenden Diagnose einer "sympathetic imbalance, vasoconstriction type, with abnormal hyperhidrosis".

Auch CARSON und MONTGOMERY berichten über einen Fall von Hyperhidrosis manuum mit vaskulären Komplikationen, aber über eine Form, die nicht wie gewöhnlich mit Cyanose, sondern mit blasser Hautfarbe einhergeht. Die beiden Verfasser sind sogar der Meinung, daß der Typ der Hyperhidrosis, der durch psychische Stimuli hervorgerufen wird -sich also meistens als palmare, plantare oder frontale Form manifestiert-, gewöhnlich mit Vasokonstriktion verbunden ist. Soweit Fälle von Hyperhidrosis manuum mit vaskulären Komplikationen in der Literatur zu finden waren, wird eigentlich fast immer über eine Vasokonstriktion, selten über eine Vasodilatation berichtet, so daß also beiden Formen, der "anämischen" wie der "asphyktischen", ein Arteriolen-

spasmus zugrunde liegt, nur mit jeweils anderem Verhalten des venösen Gefäßsystems. Es handelt sich bei den beiden Verfassern um einen Bericht über ein 9jähriges Mädchen, das schon mit drei Monaten sehr starkes Schwitzen der Hände und Füße hatte. Die Hyperhidrosis ließ sich durch Temperaturveränderungen wenig beeinflussen, war jedoch intensiver bei heißem Wetter und wenn das Kind unter emotioneller Anspannung stand. Erst im 9. Lebensjahr kam zu der Hyperhidrose ein Weißwerden der Finger und ihrer Spitzen, zugleich eine Abnahme der Hauttemperatur der betroffenen Regionen. Der distale Bereich der Finger bis zu den Fingerspitzen war sehr blaß und die Haut in diesem Gebiet besonders weich und dünn. Das subkutane Gewebe war so vermindert, daß die Finger an ihren Enden wie atrophiert erschienen. Vaskuläre Untersuchungen vor der Verabreichung von Medikamenten ergaben, daß der arterielle Puls und die Blutdurchströmung, ebenso die Hauttemperatur herabgesetzt waren. Sowohl die vaskulären Störungen wie der verminderte arterielle Puls und die Hautblässe als auch die profuse Schweißabsonderung ließen sich durch eine Behandlung mit dem adrenolytischen Hydergin beheben. Die Wirksamkeit dieses Mittels würde dafür sprechen, daß dieser Fall von Hyperhidrosis manuum auch in den Formenkreis der "Hypersympathikotonia" gehören muß. Zugleich kann man sich aus der Wirkungsweise des mit Erfolg angewandten Hydergins eine Vorstellung machen, wie die seltenere Form der Hyperhidrosis manuum mit extrem blassem, nicht wie gewöhnlich bläulichem Hautkolorit zustandekommt und wie sich hierbei die Gefäße verhalten. Es muß in diesem Fall -im Gegensatz zu den akrocyanotischen Typen- auch eine Verengung des entsprechenden venösen Kreislaufs vorgelegen haben, da das Hydergin neben einer dilatierenden Wirkung auf die Arteriolen auch eine auf die Venolen hat. Der erweiternde Einfluß an den Venolen soll sogar viel ausgeprägter sein; zusätzlich soll es den arteriellen Blutdruck senken, den Venolendruck aber heraufsetzen. Ganz klar ist allerdings aus der kurzen Arbeit nicht zu entnehmen, ob durch das Hydergin eine vollständige Kupierung nicht nur der vaskulären Erscheinungen, sondern auch der Schweißabsonderung erreicht wurde. Da zusätzlich von den Verfassern noch das parasympathikolytische Banthine gegeben wurde, ist es auch möglich, daß die Hyperhidrose erst durch die Kombination beider Mittel sistierte. Wäre dies der Fall, so könnte man keine reine Form der "Hypersympathikotonia" annehmen, sondern müßte, wenn auch in schwächerem Maße, genauso an eine Mitirritation des Parasympathikus denken.

Ein letzter, von PALMER beschriebener Fall einer Hyperhidrosis manuum mit vaskulären Begleitsymptomen sei noch angefügt. Die 18jährige Patientin wies eine sehr heftige Hyperhidrose, die so stark war, "daß beim Klavierspiel der Schweiß auf die Tasten tropfte", Schwellung, Cyanose und herabgesetzte Hauttemperatur der Hände auf. Die Schweißsekretion des übrigen Körpers zeigte normales Verhalten. Seit dem 12. Lebensjahr hatte die Patientin jeden

Winter Frostbeulen. Anfangs schwanden Schwellung und Blauverfärbung der Finger noch mit Beginn der warmen Jahreszeit, später blieben sie auch dann bestehen. Charakteristisch ist auch hier wieder, daß die Hände blau und kalt waren bei Temperaturen, bei denen sie normalerweise warm und rosig sein müßten. Bei 30°C waren sie sogar kälter als die Kontrollen bei 16°C. Auch das Verhalten der Gefäße selbst wich von der Norm ab. Bei niedrigen Temperaturen wurde eine stärkere Vasokonstriktion als bei normalen Vergleichspersonen gefunden, die auch bei weiterer Erwärmung noch anhielt. Nur im heißen Bade trat eine äußerst starke Vasodilatation auf. Die Schweißsekretion dagegen zeigte folgende Abhängigkeit von der Temperatur: sie setzte schon bei 24°C ein, während sie in normalen Fällen erst bei 30°C feststellbar ist. Auslösbar war also diese Hyperhidrosis manuum durch Temperaturreize und in stärkerem Maße durch psychische Einflüsse. Über die Herkunft der Erkrankung seines Falles sagt der Verfasser nur aus, daß die Störung nicht in der Peripherie gewesen sein kann, nachdem eine praeganglionäre Sympathektomie des 3. und 4. Thorakalganglions sowohl ein Sistieren des Handschweißes als auch eine normale rosige, warme Haut ergeben hatte. "Die symmetrische Verteilung der Symptome, die Reaktion auf psychische und thermische Reize, die Neigung zu Adipositas sprechen wohl für eine zentral bedingte Störung." Es bleibt einem überlassen, die Diagnose noch etwas näher zu präzisieren: Die Symptome der Vasokonstriktion -vielleicht auch der Erfolg der Sympathektomie- scheinen doch wieder für eine funktionelle Störung vornehmlich des Sympathikus zu sprechen.

d) Die durch endokrine Störungen hervorgerufene Hyperhidrosis manuum

Endokrine Einflüsse oder Erkrankungen wären noch als letzte Ursprungsmöglichkeit für eine Hyperhidrosis manuum denkbar. In der Literatur werden solche kaum erwähnt; nur JUMON ist einer der wenigen Verfasser mit der Ansicht, daß endokrine Störungen oft eine große Rolle spielen.

Wenn man hormonell bedingte Fälle von dem besprochenen großen Komplex der auf eine funktionelle Störung des vegetativen Nervensystems -speziell des Sympathikus- zurückzuführenden Hyperhidrosen absondern will, dann eigentlich nur, weil man streng theoretisch sagen kann, daß ein anderes Irritans -ein gestörtes Endokrinium- zum Ausgangspunkt der funktionellen Störung des vegetativen Nervensystems wird.

Tatsächlich ist der primäre verursachende Faktor oft nicht zu isolieren, da Psyche, Endokrinium und vegetatives Nervensystem zu einem sich wechselweise beeinflussenden, engen Funktionskreis zusammengeschlossen sind.

Man nimmt an, daß die endokrinen Drüsen keinen direkten Einfluß haben, sondern jeweils durch Stimulation -in krankhaften Fällen durch Irritation- des

vegetativen Nervensystems erst über dieses zu einer Wirkung auf die Schweißsekretion kommen.

Bei den auf endokrinen Störungen beruhenden Fällen an Hyperhidrosis manuum, die in der Literatur zu finden sind, handelt es sich meistens um eine Dysfunktion der Schilddrüse, während man sich über die Möglichkeit einer Keimdrüsenstörung als Ursache ziemlich unsicher ist. Es zeigte sich, daß auch im Experiment unter den Hormonen eigentlich nur das der Schilddrüse einen eindeutig nachweisbaren Einfluß auf die Schweißsekretion hat, während dies von den Keimdrüsen nicht sicher bewiesen ist.

Bei der Hyperthyreose ist nicht nur eine Neigung zum Schwitzen an der gesamten Körperoberfläche vorhanden, sondern häufig findet man auch eine auf die Handflächen beschränkte übermäßige Schweißabsonderung. ZAK, KAUF und HELLWIG bestätigen, daß bei hyperthyreoiden Menschen vielfach eine gesteigerte Schweißsekretion der Fingerbeeren und der hervorstehenden Partien der Handinnenfläche -also das typische lokale Bild einer Hyperhidrosis manuum- zu beobachten ist.

ORFUSS stellt einen Patienten mit einer Hyperhidrosis manuum vor, die nach eingehender Diskussion und nach Ausschluß anderer Ursprungsmöglichkeiten von verschiedenen Verfassern als ein durch Schilddrüsenstörung hervorgerufener Fall anerkannt wurde. Dieser Patient, ein 49jähriger Mann, bemerkte, daß zunächst die seitlichen Bezirke der Handflächen diffus gerötet waren; zwei bis drei Jahre später zunehmendes Schwitzen der Handinnenseiten unter nervöser Belastung. Sogenannte "konstitutionelle Symptome" sollen nicht vorhanden gewesen sein. Bei genauer Betrachtung der Hände zeigte sich, daß die Rötung symmetrisch war und sich auf den Daumen- und Kleinfingerballen erstreckte. An sonstigen Befunden vonseiten der inneren Organe fand sich eine Lebervergrößerung. Auffallend waren noch multiple Teleangiektasien und eine düstere Pigmentierung der Kieferwinkel. Die Laboruntersuchungen ergaben keine Besonderheiten: Urin-, Blut- und Leberfunktionsproben waren unauffällig, nur der Thymoltest war 1,0. Seroreaktionen auf Syphilis waren ebenfalls negativ.

Bei der Diskussion dieses Falles vertritt HERRMANN die Ansicht -von anderen Autoren wurden noch Erkrankungen wie Hodgin und Sarkoidose der Leber erörtert-, daß doch sehr viele Anzeichen bei diesem Patienten für eine "thyreotoxische Hyperhidrose" sprechen: der Exophtalmus, die starke Schwellung der Schilddrüse, der Gewichtsverlust. Als weiterer charakteristischer Hinweis für eine Thyreotoxikose sei bei diesem Fall nicht nur die allgemein erhöhte emotionelle Reizbarkeit, sondern insbesondere der gesteigerte Grundumsatz dieses Patienten zu werten, der nach seiner Meinung zu einer übermäßigen Hitzeanhäufung im Körper führen würde, wenn eine kompensatorische Hitzeverteilung durch vermehrtes Schwitzen nicht möglich wäre.

Eine rein emotionelle Hyperhidrose, wie es dem äußeren Aspekt nach den

Anschein hat, hält HERRMANN für unwahrscheinlich, da das palmare Schwitzen bei diesem Mann erst mit ca. 46 Jahren einsetzte. Das wäre für den Beginn einer emotionellen Hyperhidrose ungewöhnlich spät. Im allgemeinen fallen die rein emotionellen Formen, wie vorher schon ausgeführt, wenn sie nicht konstitutionell sind, in die Zeit der ersten seelischen Spannungen und Belastungen, die gewöhnlich schon in der Pubertät liegen. Allerdings weist die Beteiligung gerade der Handflächen und Axillen auf einen emotionell hervorgerufenen Schwitztypus hin. Andererseits können thermogene Hyperhidrosen nach Ansicht des Verfassers in Ausnahmefällen auch in diesen Bezirken gefunden werden. Die Unterscheidung, ob der seltene Fall einer thermogenen oder doch einer emotionellen Hyperhidrose vorliegt, soll man aus der Tatsache treffen können, daß durch Temperaturreize eine Schweißbildung an den Handflächen beim thermogenen Typus auszulösen ist, beim emotionellen aber nicht. Es ließ sich hier also eine emotionelle Hyperhidrose nicht nur durch den Zeitpunkt des Einsetzens der Erkrankung, sondern auch dadurch ausschließen, daß der Patient eine bemerkenswerte, sonst außergewöhnliche Empfänglichkeit des Achsel- und Palmarschweißes für Hitzestimulation zeigte. Es fiel ihm selbst auf, daß seine Beschwerden im Sommer viel ausgeprägter waren und daß er bei hohen Umgebungstemperaturen nur an den Handflächen und in den Achselhöhlen schwitzte, während die übrige Körperfläche dabei unbeteiligt blieb.

Zusammenfassend kann man also sagen, daß in diesem seltenen Fall das Krankheitsbild mit Exophtalmus, Schwellung der Schilddrüse, Gewichtsverlust, erhöhtem Grundumsatz, gesteigerter emotioneller Reizbarkeit sicher ausreicht, um die Hyperhidrosis manuum auf eine endokrine Störung -eine Hyperthyreose- zurückzuführen.

Eine Dysfunktion der Keimdrüsen als Ursache einer Hyperhidrosis manuum wird viel seltener erörtert. Meist sind es ältere Autoren, die der Ansicht sind, daß neben konstitutionell oder psychogen nervösen Faktoren, besonders bei jungen Menschen, eine gewisse Unterfunktion der Keimdrüsen stets mitbeteiligt ist. Man nimmt auch hier an, daß die Keimdrüsen wiederum nur über eine Stimulation des vegetativen Nervensystems einen Einfluß auf die Schweißbildung haben, wenn man auch nicht genau weiß, ob durch sie der Sympathikus oder Parasympathikus regulierend beeinflußt wird.

Meist lassen sich aber die einzelnen Verfasser über einen ursächlichen Zusammenhang zwischen einer Keimdrüsenstörung und einer Hyperhidrosis manuum überhaupt nicht aus; oft ist nur aus ihren therapeutisch angewandten Mitteln zu ersehen, daß zumindest eine gewisse Dysfunktion der Keimdrüsen von vielen miteinkalkuliert wird.

So kann man aus dem Therapievorschlag vermuten, den JUMON zur Behandlung der Hyperhidrose angibt, daß auch er als Ursache eine Keimdrüsenbeteiligung bis zu einem gewissen Grade annehmen muß. Man findet von dem

Verfasser bei Hyperhidrose junger Mädchen zur Zeit der Pubertät "Organotherapie", Schilddrüsen- und Eierstockspräparate, empfohlen.

ULLMANN äußert sich in ähnlicher Weise zu der Frage, ob man eine Keimdrüsendysfunktion mit in Erwägung ziehen muß. Bei Jugendlichen, häufiger bei Mädchen, soll der Handschweiß nach seiner Meinung vielfach mit "Zeichen von konstitutionell-sexueller Unterbildung" einhergehen. "Die Annahme reizbarer Schwäche des Parasympathikus durch hormonale Insuffizienz" sieht ULLMANN durch die erfolgreiche Behandlung mit Eierstock- und Follikulinpräparaten und Erzielung normaler Menses bestätigt.

III. SYMPTOMATISCHE HYPERHIDROSIS MANUUM

1. Lokales Erscheinungsbild

Bei der symptomatischen Hyperhidrosis manuum ist man in den seltensten Fällen gezwungen, eine Charakterisierung des Krankheitsbildes nur aus der übermäßigen Schweißabsonderung der Hände zu geben. Wie schon geschildert, war ja bei der idiopathischen Hyperhidrosis manuum die Schweißsekretion die nahezu einzige zu beobachtende Erscheinung und das Kardinalsymptom, das auch zur Namensgebung führte. Das lokalisierte Schwitzen bei der symptomatischen Form ist dagegen vielfach nur Teilkomponente einer noch mit anderen ausgeprägteren, meist neurologischen Zeichen einhergehenden Erkrankung. Es gibt aber auch symptomatische Fälle, bei denen die lokalisierte Hyperhidrose ohne andere Erscheinungen im Vordergrund steht, vor allem dann, wenn der Ausgangsort der Irritation relativ peripher gelegen ist. Aber selbst dann, wenn es nur zu einer übermäßigen Schweißabsonderung an den Händen kommt, unterscheidet sich das lokale Erscheinungsbild meist sehr deutlich von dem der idiopathischen Hyperhidrosis manuum.

So kann eine symptomatisch hervorgerufene Hypersekretion zwar als Hyperhidrosis manuum auftreten, braucht dann aber nicht zwangsläufig wie bei der idiopathischen Erkrankung eine Hyperhidrosis palmaris zu sein. Es soll damit gesagt sein, daß natürlich Hyperhidrosen, die sich auf die ganze Extremität erstrecken, viel häufiger sind, besonders, wenn es sich um organische Prozesse des Zentralnervensystems -eine der Hauptursachen symptomatischer krankhafter Schweißabsonderung- handelt. Weiterhin geht aber auch daraus hervor, daß die symptomatische Hyperhidrose sich nach ganz anderen Gesetzmäßigkeiten an der Hand ausbreitet: Das Charakteristische ist die Bindung an ein oder mehrere Dermatome. Es kommt hier also nicht zu dem typischen selektiven Befall der Handinnenflächen, obwohl auch dies in seltenen Fällen verwirklicht sein könnte, wenn es zu einem Reizzustand sämtlicher Fasern käme, die ihre sekretorischen Dermatome an der Handinnenfläche haben. Im

allgemeinen ist es aber so, daß man keine zusammenhängende, einheitlich über die ganze Handinnenfläche ausgebreitete Hyperhidrose findet, sondern meist tritt die Hypersekretion doch nur in einem oder mehreren Dermatomen auf, die je nach den durch den Reizzustand erfaßten Fasern sowohl an der Handinnenfläche als auch am Handrücken liegen können. Es besteht hier jedenfalls nicht das starre, stets auf die Handinnenseiten beschränkte Ausbreitungsschema wie bei der idiopathischen Form, die nie den Handrücken oder die dorsalen Flächen der Finger befällt. Das Charakteristische des lokalen Erscheinungsbildes wäre also die auffallend abgegrenzten hyperhidrotischen Partien, die in ihrer Größe sehr wechseln können.

Die beiden extremen Erscheinungen, einmal, daß die ganze Hand sowohl auf der Dorsal- als auch auf der Palmarseite eine zusammenhängende Hyperhidrose zeigt, zum anderen, daß der hyperhidrotische Bezirk so klein ist, daß in beiden Fällen der Dermatomcharakter des hypersekretorischen Gebietes verloren geht, wird man bei einer symptomatischen Form auch einmal zu sehen bekommen. Betrifft die Hyperhidrose die ganze Hand, dann wird der Sitz der Störung meistens im Rückenmark selbst oder in rückenmarksnahen Abschnitten zu vermuten sein. Ist der hyperhidrotische Bezirk dagegen so klein, daß auch hier die Anordnung in einem Dermatom nicht mehr zu erkennen ist, dann muß der verursachende Faktor die peripherste Lokalisation haben und schon im Aufsplitterungs- und Endausbreitungsgebiet der sensiblen Fasern liegen.

Weiterhin wird sich die symptomatische von der idiopathischen Hyperhidrosis manuum noch dadurch unterscheiden, daß sie nicht an beiden, sondern an einer Hand lokalisiert ist, da die meisten organischen Prozesse, die als Ursache in Frage kommen, eigentlich fast immer einseitig auftreten.

Der Sekretionsrhythmus wird hier bei den symptomatischen Formen -im Gegensatz zu den idiopathischen mit ihrem intermittierenden Typ- wohl mehr ein kontinuierlicher sein, da bei einem organischen Prozeß meist auch ein fortgesetzter Reiz besteht.

Die Quantität der Sekretion bzw. die Intensität der Hyperhidrose wird je nach dem Irritationsgrad von einer ständig feuchten Handfläche bis zu tropfender Schweißbildung variieren können und von der Art des verursachenden Prozesses abhängen.

2. Die verschiedenen Ursachen der symptomatischen Hyperhidrosis manuum

Die symptomatischen Hyperhidrosen der Hände lassen sich alle auf eine Irritation organischer Natur sympathischer nervöser Strukturen des Rückenmarks, rückenmarksnaher Abschnitte oder peripherer gemischter oder sensibler Nerven zurückführen. Eine solche Hyperhidrosis manuum ist also eigentlich eine neuro-

logische Erkrankung.

Die Lokalisation und die räumliche Ausdehnung der Störung kann sehr verschieden sein, während die verursachenden Faktoren trotz der verschiedenen Höhe der Lage, die der Erkrankungsprozeß einnehmen kann, annähernd die gleichen sind. Kleine Tumoren der einzelnen Gewebe, andersartige Neubildungen, zirkumskripte entzündliche Infiltrate sind eigentlich die immer wieder gefundenen Ursachen, die zu solchen lokalisierten symptomatischen Hyperhidrosen führen können.

Zentralnervöse Prozesse verursachen in den seltensten Fällen eine auf die Hände beschränkte symptomatische Hyperhidrose; ist dies doch einmal der Fall, so können Apoplexe, Entzündungen und Tumoren für eine Auslösung der Erkrankung in Frage kommen.

Viel eher werden durch umschriebene, organische Prozesse hervorgerufene Erregungszustände entweder der für die Hand zutreffenden Seitenhornsegmente oder der entsprechenden Rückenmarksabschnitte mit ihren zu- und ableitenden Fasern des Grenzstrangs und seiner Ganglien zu einer sich an der Hand auswirkenden Hyperhidrose führen. Hier kommen als Ursachen, wie schon gesagt, umschriebene Schädigungen durch Neubildungen und zirkumskripte entzündliche Vorgänge des Rückenmarks selbst und seiner austretenden Fasern in Frage. Diese Strukturen -das entsprechende Rückenmarkssegment sowie die rückenmarksnahen Abschnitte mit ihren zu- und ableitenden Fasern des Grenzstrangs- können aber auch von Prozessen der Umgebung wie der Wirbelkörper und der naheliegenden Weichteile erreicht und gereizt werden. Auch hier kommen wieder lokalisierte entzündliche Erscheinungen der umliegenden Gewebe, Tumoren und verschiedenartige Neubildungen der Wirbelkörper, aber auch des umgebenden Binde- oder Muskelgewebes in Frage. Beispiele für eine Irritation von Rückenmarksabschnitten durch diese Ursachen waren in der Literatur nicht direkt zu finden, - mit Ausnahme von mehreren Halsrippenfällen. Daß es aber ausgesprochen zirkumskripte Hyperhidrosen auch aus den angeführten Gründen geben kann, beweist eine von POOL berichtete, ausgesprochen umschriebene Hyperhidrose des 10. Thorakalsegmentes, die auf einem benignen Osteom des 10. Brustwirbelkörpers beruhte. Eine auf die Hand beschränkte symptomatische Hyperhidrose könnte demnach genauso bei einer so lokalisierten, gleichartigen Irritation des für die Hand zutreffenden Seitenhornsegmentes -im wesentlichen des 4. Thorakalsegmentes (GAGEL)- zu finden sein.

An Ursachen, die am peripheren gemischten Nerven oder schon am sensiblen, nervösen Endausbreitungsgebiet zu einem Erregungszustand führen können, kommen wiederum neben kleinen Tumoren der Haut, des Muskel- oder Nervengewebes umschriebene entzündliche Infiltrate der Umgebung, nach VEAL und SHADID auch einmal Frostbeulen in Frage, die alle eigentlich durch mechanischen Reiz die Hyperhidrose verursachen. Eine weitere Entstehungsmöglich-

keit können noch Neuralgien peripherer Nerven sein, wie die folgenden Beschreibungen der einzelnen Fälle zeigen werden.

3. Verschiedene Fälle der symptomatischen Hyperhidrosis manuum

Wenn man sich nun den einzelnen, hierzu beschriebenen Fällen zuwendet, dann wird man zunächst forschen, ob sich auch zentralbedingte symptomatische Hyperhidrosen der Hände finden lassen.

Diese zentralen symptomatischen Formen, die auf einer supraspinalen, organischen Irritation durch Verletzung, Entzündung, apoplektischen Insult und auf anderen Faktoren beruhen, sind in zahlreichen Beispielen in der Literatur beschrieben. Man findet bei all diesen Fällen eigentlich stets die gleiche Beschreibung, daß bei entsprechender Lage des verursachenden Prozesses immer die ganze Extremität eine ausgeprägte Hyperhidrose zeigt. Weiterhin weichen diese Hyperhidrosen eigentlich von dem Erscheinungsbild der hier in den Begriff der Hyperhidrosis manuum einbezogenen symptomatischen Form ab, da sie stets auf der entgegengesetzten Seite der Verletzung zu finden sind.

Nur bei BÖWING war als ein besonderes Vorkommnis eine ganze Anzahl von Patienten mit corticalen und kapsulären Hemiplegien nach Tumoren und apoplektischen Insulten zu finden, die bei genauer Beobachtung eine spontan vermehrte Schweißabsonderung der Handflächen der gelähmten Seite zeigten, während auf thermischen Reiz die ganze paretische Körperseite, wie man es von Schilderungen anderer Autoren gewöhnt ist, zu schwitzen pflegte. Neben dem bei corticalen und subcorticalen Läsionen eigentlich selten beobachteten, auf die Handflächen beschränkten spontanen Schwitzen der gelähmten Seite sah BÖWING ab und zu bei seinen Fällen, daß auch die Fußsohle oder die Achselhöhle spontan auf der paretischen Seite mitabsonderte.

Natürlich sind dies Fälle, die man zu den eigentlichen symptomatischen Hyperhidrosen der Hände gar nicht zählen sollte, da sie einmal in dieser Form sehr selten beschrieben sind und zum anderen die sonstige Symptomatik wie Paresen, Stauungspapille oder andere corticale Ausfallserscheinungen das Krankheitsbild beherrschen. Wenn diese Erscheinung trotzdem hier angeführt wurde, dann eigentlich nur, weil man aus den Beschreibungen anderer Autoren bei corticalen und subcorticalen Prozessen immer eine Hyperhidrose der ganzen Extremität, wenn nicht sogar der ganzen Körperseite gewöhnt ist sowie zur Vervollständigung der theoretischen Vorkommensmöglichkeiten einer Hyperhidrosis manuum.

Wendet man sich den Möglichkeiten einer schon mehr peripheren Irritation zu, so sind hier Fälle zu beschreiben, bei denen der Ausgangs-

punkt der Störung die Wirbelsäule, das Rückenmark oder rückenmarksnahe Abschnitte sind.

Ab und zu wird sich dem Dermatologen bei Patienten, die ihn wegen einer Hyperhidrosis manuum aufsuchen, das Bild einer ausgesprochenen Symptomengruppierung bieten. Dieses Erkrankungsbild kann sich aus einer stark im Vordergrund stehenden, umschriebenen Hyperhidrose der oberen Extremität, die den Patienten meistens zum Arzt führt, einem wechselnd stark ausgeprägten Hornerschen Syndrom und aus dem dann röntgenologisch erbrachten Nachweis einer einseitig oder doppelseitig vorhandenen Halsrippe zusammensetzen.

Dieses Syndrom findet man meist nur dann von dermatologischer Seite beschrieben, wenn die anderen Halswirbelsymptome -wie das eben manchmal der Fall ist- so zurücktreten, daß man nur das Krankheitsbild einer anscheinend isoliert auftretenden, lokalisierten Hyperhidrose, vielleicht noch mit Pupillendifferenz vor sich hat. Fälle, bei denen die Hyperhidrose der Hände die Erkrankung nahezu allein ausmachen kann, sind aber selten beschrieben. Normalerweise ist es so, daß die anderen Symptome wie Schmerzen, Paraesthesien, Sensibilitätsausfälle, Paresen, vasomotorische Störungen und Pupillenverengung die Krankheit eindeutig charakterisieren und den Patienten meistens zum Internisten oder Chirurgen führen. Das vermehrte Schwitzen der Hände der kranken Seite wird dann nur als Nebenerscheinung angegeben.

FINKE und SCHUPPENER können über zwei Fälle berichten, bei denen neben einem schwach ausgeprägten Hornerschen Syndrom eine ausgesprochen intensive Hyperhidrose der Hände das Erscheinungsbild nahezu allein beherrschte.

Der eine Fall ist ein 19jähriger Patient, der über vermehrtes Schwitzen der Kleinfingerseite der rechten Hand klagte, das auch auf das Handgelenk und den Unterarm übergegriffen hatte. Bei genauer Inspektion ergab sich, daß die Hyperhidrose nach palmarwärts von der rechten Kante der Hand bzw. des Unterarms aus etwa 1 Querfinger weit nach innen reichte. Die distalen Abschnitte der Finger, die Endglieder, waren nicht betroffen. Auf der Dorsalseite erstreckte sich die schwitzende Fläche ziemlich weit nach radial bis etwa zur dritten Grundphalanx. Das Ausbreitungsgebiet der pathologisch gesteigerten Schweißsekretion würde also dem Dermatom D 1 entsprechen.

Es war nicht nur ein ausgeprägtes Schwitzen als kontinuierliche Sekretion ohne besondere Reizeinwirkung vorhanden, sondern auch eine auffällige Verstärkung der Hyperhidrose unter ganz bestimmten stimulierenden Faktoren. Die Schweißbildung an der Hand soll so stark gewesen sein, daß sie Kleidung und Bettwäsche in Mitleidenschaft zog und eine ausgesprochene Arbeitsbehinderung war. Verstärkt wurde das Schwitzen besonders durch Emotionen, körperliche Anstrengungen, Einnahme warmer Mahlzeiten, während warme Außentemperatur eigentlich immer unterstützend mitgewirkt haben soll. Die Hyperhidrose konnte

dann so stark sein, daß sich Schweißtropfen in kurzer Zeit "zu großen Perlen sammelten und am Fußboden eine Flüssigkeitsansammlung bildeten". Während des Schwitzens zeigte der betroffene Hautbezirk eine geringfügige Rötung.

Nach Setzung pharmakologischer Reize, wie z.B. 0,005 g Pilocarpin subcutan, kam es zu einer ausgesprochen intensiven Schweißabsonderung in diesem umschriebenen Bezirk, die mit 0,001 g Atropin subcutan und nachfolgender Provokation vollkommen unterdrückt werden konnte.

Stand die Hyperhidrose der Hände hier tatsächlich fast ausschließlich im Vordergrund und war sie für den Patienten der alleinige Grund, der ihn zum Arzt führte, so kamen zu dem örtlichen Befund bei genauer Betrachtung doch noch charakteristische Erscheinungen eines nicht sehr hervortretenden Hornerschen Syndroms. Es fand sich eine Pupillenverengung, und zwar war die rechte Pupille deutlich, die rechte Lidspalte eine Spur enger als links; zusätzlich war noch ein angedeuteter Enophtalmus feststellbar. Da sich mit den üblichen Pharmaka keine eindeutige Abweichung im Verhalten der rechten Pupille verglichen mit der linken Seite ergab, nehmen die Verfasser ein "inkomplettes Hornersches Syndrom" an. Mit dieser Hypothese könnte man sich auch das abgeschwächte Vorhandensein oder das Fehlen der sonst zwangsläufigen anderen Symptome erklären. So fand sich ein regelrechtes Reflexverhalten, keine Sensibilitäts- und trophischen Störungen, entlang des Plexus brachialis und an den Ansatzpunkten der Musculi scaleni kein Druckschmerz. Das Ochsnersche Zeichen war negativ. Im Liquor ergaben sich auch keine Abweichungen. An den inneren Organen war kein pathologischer Befund zu erheben, so daß andere Erkrankungen nicht in Erwägung gezogen werden brauchten. Erst das Röntgenbild führte zur abschließenden Diagnose und vervollständigte das etwas lückenhafte klinische Erscheinungsbild: Es fand sich ein cervicodorsaler Übergangswirbel mit verbreitertem Processus costotransversarius auf beiden Seiten. Rechts artikulierte mit dem Processus costotransversarius eine etwa 1 1/2 cm, links eine etwa 2 cm lange Halsrippe.

Ein zweiter Fall eines 18jährigen Patienten, auch von FINKE und SCHUPPENER beschrieben, soll hier nur ganz kurz wiedergegeben werden, um nicht die Vermutung aufkommen zu lassen, daß es sich bei dem ersten Casus in dieser Gruppierung der Symptome um eine Einzelerscheinung in der Literatur gehandelt hat. Eine symptomatische Hyperhidrosis manuum kann also auch als Erkrankung für sich wirken, wenn die anderen Symptome so schwach ausgeprägt sind, daß sie die Ursache nicht gleich auf den ersten Blick erkennen lassen.

Auch hier bei diesem Patienten zeigte sich eine sehr starke lästige Schweißsekretion in genau derselben Region -also auch im Dermatom D 1- nur war in diesem Fall die linke Hand betroffen. Die Reaktionsweise gegenüber pharmakologischer Provokation und Unterdrückung war genauso wie bei

dem anderen Patienten, ebenso das Verhalten gegenüber den auslösenden Faktoren des täglichen Lebens wie Emotionen, Anstrengungen und Wärme. Auch hier war eine Pupillenverengung aber links vorhanden, sonst fehlten ebenfalls die üblichen neurologischen Zeichen, die eigentlich bei einer Hornerschen Erkrankung zu finden sind. Sensibilität intakt, Reflexverhalten unauffällig. Bei der röntgenologischen Untersuchung ergab sich wieder ein cervicodorsaler Übergangswirbel mit Halsrippe beidseits.

Charakteristisch für das Auftreten der Hyperhidrosis manuum mit Hornerschen Symptomen ist der Befall in einer ganz bestimmten Altersstufe, bei den beiden beschriebenen Fällen zwischen dem 14. bis 17. Lebensjahr. Diese immerhin auffallende Erscheinung hängt mit der in die Zeit vom 12. bis 16. Lebensjahr fallenden Wachstumsperiode zusammen. In diesem Zeitraum kommt es zur Umformung des kindlichen Thorax, wobei die ursprünglich fast horizontal verlaufenden Rippen zunehmend schräg gestellt werden, so daß es nach der Ansicht von HÜSSELRATH durch die cervicodorsale Anomalie jetzt zu einer Raumbeengung kommt.

Wenn man sich darüber klar werden will, wie es zu einer auf die Hand beschränkten Hyperhidrose bei solchen Fällen kommen kann, dann muß man aus dem Ausfall der Schweißsekretion in einem so umschriebenen Bezirk, also einem ganz bestimmten Dermatom, und dem Auftreten eines Hornerschen Symptoms, der Pupillenverengung, zunächst einmal an eine rückenmarksnahe Reizung sympathischer Fasern denken. Die meist vorhandene Miosis legt praktisch den Ort fest, wo man die Störung zu suchen hat. Eine genaue Vorstellung, wie es zu der Kombination Pupillenverengung und Hyperhidrosis manuum kommt, kann man sich allein aus der Topik der Fasern machen. Da die Hyperhidrose im Dermatom D 1 an der Hand auftritt, müssen die sympathischen sekretorischen Fasern, die der ersten Thorakalwurzel sich anschließen und in ihr bis zur Peripherie verlaufen, betroffen sein. Diese Fasern müssen praktisch schon ihre Bündelung für die Peripherie erfahren haben, sonst würde die erhöhte Schweißsekretion nicht einen ganz umschriebenen Bezirk -nur das Dermatom D 1- betreffen. Der Ort der Irritation muß also am postganglionären Ramus communicans liegen, der zum Stamm der ersten Thorakalwurzel zieht. Das entsprechende Rückenmarkssegment dieser Fasern liegt viel tiefer -wahrscheinlich das 4. Dorsalsegment-, von dem sie aufsteigen, im Stellarganglion umgeschaltet werden und dann den bewußten postganglionären Ramus communicans formieren, der die Stelle der Irritation darstellen muß. Diese Fasern sind aber nicht gleichzeitig für die beiden verschiedenen Phänomene verantwortlich.

Über das Zustandekommen der anderen Symptome weiß man, daß bei Durchschneidung der 1. Thorakalwurzel ein "inkomplettes Hornersches Syndrom" auftritt, das bei zusätzlicher Durchtrennung von C 8 und Th 2 komplett werden

kann. Da aber in beiden Fällen keinerlei motorische Ausfälle vorhanden waren, kann die Pupillenverengung nicht auf einer Schädigung der ersten vorderen Thorakalwurzel beruhen. So kommt nur der aus der vorderen ersten Thorakalwurzel schon ausgetretene präganglionäre Ramus communicans -es soll hier nämlich im ersten Thorakalsegment die spinale Repräsentation der oculo-pupillären Fasern liegen-, vielleicht auch das Stellarganglion selbst in Frage. Da die aus dem ersten Thorakalsegment stammenden oculo-pupillären Fasern zum Austritt die dem Segment entsprechende 1. vordere Thorakalwurzel benutzen und sich dann als präganglionäre Rami communicantes von ihr trennen, ist es nicht verwunderlich, daß diese in enge topische Beziehung zu den in den Stamm der 1. Thorakalwurzel eintretenden postganglionären sekretorischen Fasern der Hand kommen. Da Ursprungsstelle der einen Fasern und Übertrittsstelle in die Peripherie für die anderen Fasern in gleicher Höhe liegen, kann man diese beiden Phänomene sehr wohl auf eine gemeinsame herdförmige Läsion beziehen und ihr kombiniertes Auftreten gut verstehen.

Das gemeinsame Vorkommen von Hyperhidrosis manuum und Pupillenverengung braucht aber nicht immer darauf beruhen, daß der Ramus communicans albus aus dem Segment Th 1 neben dem Ramus communicans griseus liegt, dessen Fasern aus dem Segment Th 4 stammen, sondern es kann auch eine Verschmelzung dieser beiden zu einem einzigen vorliegen.

Eine gemeinsame Irritation dieser Strukturen durch eine Halsrippe kann man sich so vorstellen, daß das Ganglion stellatum und seine zu- und abzweigenden Fasern vor dem Processus costotransversarius VII und vor dem Hals der ersten Rippe gelegen sind bzw. zwischen diesen beiden.

Eine Bestätigung der theoretisch in Frage kommenden, am Anfang des Kapitels zusammengestellten Entstehungsmöglichkeiten, ergibt der folgende Casus. Die Überlegung, daß eine Geschwulst oder ein Tumor auf Grund seiner besonderen Lage genau so wie eine Halsrippe einen mechanischen Reizzustand der sympathischen, für den Arm bestimmten Fasern verursachen kann, wird durch einen von KOTZAREFF geschilderten Fall bestätigt. Wenn es auch hier zu einer an der Hand, dem Arm, Hals und Gesicht lokalisierten Hyperhidrose auf Grund der Ausdehnung und der Lage des irritierenden Faktors kam, so möchte ich diesen Casus aus differentialdiagnostischen Erwägungen doch anführen, da die gleiche oder eine ähnliche Ursache bei etwas anderer Lokalisation und kleinerer räumlicher Ausdehnung auch eine auf die Hand beschränkte Hypersekretion machen könnte.

Die von KOTZAREFF beschriebene Patientin, eine 46jährige Frau, leidet seit drei Jahren an einer profusen Hyperhidrose der Hand, des Arms, der Schulter, des Halses, des Gesichtes und der rechten Thoraxhälfte. Das Schwitzen ist so heftig, daß sie manchmal 6 bis 10 mal am Tage die Leibwäsche wechseln muß. Zugleich anfallsweise Mydriasis. Palpatorisch war eine nußgroße Ge-

schwulst an der rechten Seite des Halses zu finden, die wohl als eine akzessorische Schilddrüse anzusehen war. KOTZAREFF nimmt bei seiner Patientin an, daß diese Nebenschilddrüse durch Druck zu einem Reizzustand des rechten Sympathikusstranges im Versorgungsgebiet der oberen und unteren Cervicalganglien führte.

Die letzte Entstehungsmöglichkeit einer Hyperhidrose der Hände -durch Irritation des Sympathikus in den letzten Endabschnitten seines peripheren Verlaufs, entlang den Nervenstämmen und ihren Aufzweigungen- läßt sich auch mit einigen eindrucksvollen Fällen anschaulich darstellen.

Es kann auch hier wieder zu einer Hyperhidrosis manuum kommen, die entweder nur einen kleinen Ausschnitt einnimmt oder die Hand in ihrer ganzen Fläche betrifft, wenn der Prozeß eine entsprechende Lokalisation hat und mehrere verschiedene zur Hand führende Nervenbahnen gereizt werden. Bei diesen Formen steht die Hyperhidrose meist allein im Vordergrund, neurologische Symptome sind selten vorhanden. Die sekretorischen Fasern verlaufen ja in der Peripherie zunächst mit den gemischten Nerven und dann mit den sensiblen Fasern bis zu ihrem Erfolgsorgan, der Schweißdrüse. So müßte man bei allen Erkrankungen, die zu einem Reizzustand, nicht zu einem Ausfall der sensiblen Fasern oder zu einer Irritation gemischter Nerven führen, eine Hyperhidrose finden.

NITZELNADEL beschreibt einen Fall einer Neuralgie des Nervus ulnaris, bei dem es zu einer Hyperhidrose des 4. und 5. Fingers kam. Nach seiner Meinung beruht diese auf einem durch die Neuralgie hervorgerufenen, abnormen Erregungszustand, der in der Bahn des Nervus ulnaris verlaufenden Schweißdrüsennerven.

In einem Bericht von ERDHEIM ist ein Fall zu finden, der eine mechanische Irritation noch weiter peripher gelegener sympathischer Strukturen, nämlich des sympathischen Grundgeflechts in der Haut aufweist. Die 30jährige Patientin hat nach ihrer eigenen Beschreibung seit Jahren am Daumenballen eine "Geschwulst", die "öfters aufbricht und Flüssigkeit entleert". Bei der vom Verfasser vorgenommenen, genauen Inspektion der Handflächen ergab sich, daß die Haut im Bereich des Daumenballens in der Größe eines Zehnpfennigstücks etwas mehr pigmentiert war. Die Oberfläche dieses Bezirks war rauh und leicht warzig, während die Umgebung keine Besonderheiten aufwies. Diese veränderte Hautpartie war nach Wiedergabe des Verfassers ständig von einer dünnen Schicht Schweiß bedeckt. Wurde dieser Schweißfilm abgewischt, so erschien in 2 bis 3 Minuten sofort wieder ein Schweißtröpfchen neben dem anderen. Diese von der Patientin als "aufbrechende Geschwulst, die ständig Flüssigkeit entleert", bezeichnete Erscheinung war also nichts anderes als eine ständige Schweißhypersekretion in einem Bezirk von ca. Groschengröße, die aber we-

gen ihrer kontinuierlichen Sekretion sehr lästig war. Die Patientin gab dazu an, daß ihr Handschuh ständig durchnäßt war.

Beim Betasten fühlte man unter dem betroffenen Hautbereich eine über linsengroße, bewegliche, harte und etwas druckempfindliche Geschwulst. Da keine ausstrahlenden Schmerzen bei Druck auf diese von der Patientin angegeben wurden, stellte ERDHEIM die Diagnose eines Muskelangioms, die sich bei der histologischen Untersuchung auch bestätigte. Es ist anzunehmen, wie auch der Verfasser meint, wenn auch noch einige andere ätiologische Möglichkeiten von ERDHEIM zur Diskussion gestellt wurden, daß es durch dieses subkutan gelegene Muskelangiom zur Reizung sympathischer Nervengeflechte -des von STÖHR nachgewiesenen, in der Subkutis gelegenen Grundgeflechts- kam. Der kleine Tumor, der zwischen Muskulatur und Haut eingeklemmt war, hatte auf die für diesen Hautabschnitt zuständigen Sekretionsnerven durch seine Lage einen ständigen Reiz ausgeübt. Durch die Druckbelastungen, denen die Haut des Thenars im täglichen Leben ausgesetzt ist, wurde dieser Reiz auf die sekretorischen Fasern noch verstärkt. Diese vermutete mechanische Irritation des Nervengeflechts konnte histologisch durch eine Verdickung der Nervenscheiden bestätigt werden. Die in dem betroffenen Gebiet beobachtete Hyperämie weist zusätzlich darauf hin, daß eine mechanische Ursache dahinter stehen muß, da in dem Geflecht außer den sekretorischen Fasern auch die sympathischen Gefäßnerven verlaufen, die mitirritiert wurden.

Ein besonderes Vorkommnis einer symptomatischen Hyperhidrosis ist ein von DIEDEN beschriebener Fall. Hier kam es durch starke Schmerzen auf reflektorischem Wege zu einer Schweißhypersekretion. Es lag eine sehr schmerzhafte gonorrhoische Handgelenksentzündung vor, die zu einer auf der Seite der Entzündung stets feuchten bis nassen Handinnenfläche führte, während die andere Hohlhand trocken blieb.

Dieser Fall weicht in seinem Entstehungsmechanismus von den bis jetzt beschriebenen symptomatischen Erkrankungen an Hyperhidrosis manuum ab. Es liegt hier zunächst nicht ein Reizzustand peripherer efferenter, sympathischer Fasern vor, sondern ein der schmerzleitenden, sensiblen, afferenten Bahnen. Erst dann kommt es zu einer Erregung der sympathischen Seitenhornzellen und zu einer sofortigen Weiterleitung in die Peripherie, nun auf efferenten, sympathischen Bahnen. Es handelt sich hier also um den selteneren Fall einer nur auf einem spinalen Reflexmechanismus zustandegekommenen Hyperhidrose.

IV. BERUFLICHE HYPERHIDROSIS MANUUM

Wenn man im Handbuch von Jadassohn aus dem Jahre 1930 das Kapitel über Berufsdermatosen durchsieht, findet man eine ganze Anzahl von Autoren zusammengefaßt, die schon zu dieser Zeit hervorheben, daß es eine beruflich

bedingte Hyperhidrosis der Hände gibt.

Damit war eine ganz andere Entstehungsmöglichkeit für eine Hyperhidrosis manuum erkannt und sicher eine ganze Reihe bis dahin ungeklärter Fälle der eigentlichen Ursache zugeführt. Es konnten somit viele in Fabriken und anderen Berufszweigen beobachtete Hyperhidrosen der Hände auf auslösende Faktoren aus dem Berufsmilieu zurückgeführt werden.

Die ersten Beobachtungen bezogen sich zunächst allerdings nur auf eine, dann von anderen Autoren auch immer wieder beschriebene Form: die Hyperhidrosis manuum der Anilin- und Sodaarbeiter. In den letzten 10 Jahren kamen noch zahlreiche Beobachtungen gewerblich hervorgerufener Fälle mit anderen Ursachen hinzu.

1. Lokales Erscheinungsbild

Das lokale Erscheinungsbild kann in den Anfangsstadien der Erkrankung, wenn noch keine ekzematischen Veränderungen hinzugekommen sind, manchmal große Ähnlichkeit mit dem der idiopathischen Form haben.

Es kann durchaus sein, daß die bei der Arbeit am meisten beanspruchten Bezirke, nämlich die hervorstehenden, beim Handschluß mit der verursachenden Materie am stärksten in Berührung kommenden Partien eine stärkere Sekretion aufweisen. Meistens ist der Arbeitsvorgang aber so, daß die Hand im ganzen mit dem reizenden Medium in Kontakt kommt und eine gleichmäßig über die Hand sich erstreckende Hyperhidrose zu beobachten ist. So sieht man auch bei der beruflichen Form wohl häufiger eine Hyperhidrosis manuum als eine Hyperhidrosis palmaris.

Bei der ausgeprägten beruflichen Hyperhidrosis manuum, besonders wenn der Kontakt mit dem schädigenden Agens über lange Zeit besteht, wird das lokale Erscheinungsbild fast immer noch durch ekzematische Veränderungen oder auch nur Vorstufen derselben charakterisiert.

Gemeinsam mit der idiopathischen Form ist das beidseitige Auftreten, da ja bei fast jeder Arbeit beide Hände mit dem auslösenden Medium in Berührung kommen.

Der Sekretionsrhythmus ist bei der beruflichen Hyperhidrosis manuum wohl immer ein kontinuierlicher, da ja auf Grund des regelmäßigen Arbeitsprozesses ein ständiger, d.h. täglich wiederkehrender und sich über viele Stunden erstreckender Kontakt mit den schädigenden Stoffen besteht.

Die Intensität der Sekretion bei diesen beruflichen Formen wird eigentlich immer als überaus excessiv von allen Autoren beschrieben; meist soll sie so stark sein, daß es wieder zu einer Rückwirkung auf den Beruf kommt. Gerade die überaus starke quantitative Absonderung führt oft zu einer solchen Beschädigung des Arbeitsmaterials, daß der Beruf, der eigentlich der Verursacher der Erkrankung ist, aufgegeben werden muß.

2. Die einzelnen Formen beruflicher Hyperhidrosen der Hände

a) Die kinetischen Hyperhidrosen

Die kinetischen Hyperhidrosen der Hände gehören auch zu den beruflich bedingten Fällen, obwohl ihr Entstehungsmechanismus ein ganz anderer ist als der der meisten gewerblichen Formen. Die Ursache liegt nicht wie bei den anderen Fällen im Arbeitsmilieu, in irgendwelchen chemischen Substanzen, mit denen ein ständiger Kontakt besteht, sondern nur in der Art des Arbeitsvorganges. Sie werden durch starke manuelle Tätigkeit verursacht und können dadurch in den verschiedensten Berufen gefunden werden, - im Gegensatz zu den Formen, die auf einer bestimmten chemischen Schädigung beruhen.

TANAKA schildert den Fall eines 22jährigen, blinden Masseurs mit einer ausgeprägten Hyperhidrose der Handflächen, die von dem Patienten als sehr störend empfunden wurde. Die Hyperhidrosis manuum nahm so excessive Formen an, daß sie ihm die Ausführung seines Berufes unmöglich machte.

Sein äußeres Erscheinungsbild zeigte normalen Körperbau und Ernährungszustand. An den inneren Organen war kein krankhafter Befund zu erheben, so daß die Erkrankung von hier ihren Ausgang nicht nehmen konnte. Der psychische Status des Patienten, der bei der Forschung nach der Herkunft einer im wesentlichen ungeklärten Hyperhidrosis manuum immer genau betrachtet werden muß, ergab nur, daß eine seit dem Kindesalter starke Nervosität und eine auffallende körperliche Schwächlichkeit bestanden hatten. Eine vererbte, familiäre psychoneurotische Belastung wird von dem Verfasser verneint. Sicher nicht ohne Wirkung auf den psychischen Status und damit auch auf die Hyperhidrose der Hände muß die zu Beginn des 17. Lebensjahres auftretende Erkrankung an Retinitis pigmentosa gewesen sein, die ihn sehr niedergeschlagen machte.

Bei der genauen Untersuchung der Handflächen ergaben sich gut entwickelte Handmuskeln, die Haut des Handtellers war etwas nässend und weich. Die Schweißmenge, die von beiden Handtellern in normalem Zustand gewonnen wurde, soll sich nicht wesentlich von der durch thermischen oder kinetischen Reiz hervorgerufenen unterschieden haben. Weiterhin fiel auf, daß der Patient eine ausgesprochene Überempfindlichkeit gegen Adrenalin, Pilocarpin und Atropin zeigte, so daß man ihn nach der Meinung des Verfassers als "Parasympathikotoniker" zu betrachten hat, während die Schweißsekretion an den Handflächen durch eine Injektion von Pilocarpin nicht wesentlich zugenommen hatte, verglichen mit den übrigen Körperregionen.

Auf Grund dieser klinischen und pharmakologischen Ergebnisse und der Tatsache, daß bei Massage im dunklen Zimmer die Hyperhidrose nicht so ausgeprägt war -es fiel dann wohl das Gefühl des Beobachtetseins weg-, ist mit dem Verfasser anzunehmen, daß bei diesem Patienten vermutlich eine Misch-

form aus einer psychischen und einer kinetischen Hyperhidrose vorliegt. TANAKA meint, daß die Hypersekretion in diesem Falle nicht rein kinetisch, sondern wohl psychisch mitbedingt ist - durch die geistige Anstrengung bei der Massage.

DAVIES berichtet über 3 Fälle einer gesicherten, rein kinetischen Hyperhidrose der Hände, bei der nicht noch psychische, thermische oder andere Faktoren mit eine auslösende Rolle spielten. Der Verfasser prägte für diese Formen den Namen einer "Hyperhidrosis erythematosa traumatica".

DAVIES konnte nachweisen, daß bei einer Reihe von Arbeitern, die an Drehbänken beschäftigt waren, nicht das Schmieröl, wie ursprünglich angenommen wurde, als auslösender Faktor in Frage kam, sondern daß rein mechanische Ursachen verantwortlich zu machen waren. Es zeigte sich nämlich, daß in diesem Betrieb die Arbeiter von nur drei bestimmten Drehbänken diese Hyperhidrosis manuum aufwiesen. Als man der Ursache nachging, fand man, daß diese Drehbänke auf einem lockeren Boden standen, so daß die Vibration der Maschine in verstärktem Maße auf die Hände übertragen wurde.

b) Die durch chemische Substanzen hervorgerufenen Hyperhidrosen

Diese eben geschilderten kinetischen Hyperhidrosen der Hände kann man eigentlich zu den sogenannten Sonderformen beruflich bedingter Fälle zählen. Der Hauptanteil der in Beruf und Gewerbe verursachten Hyperhidrosen wird durch chemische Substanzen hervorgerufen.

Schon die ständige Arbeit allein in Wasser soll zu verstärkter Sekretion führen. Allerdings stehen dieser Ansicht die Untersuchungen von PEISS, RANDALL und HERTZMANN gegenüber, die eine Sekretionseinschränkung bei längerem Eintauchen der Hände (ca. 45 Minuten) in Wasser von 25 - 40°C fanden. Verantwortlich hierfür soll die Quellung der Haut sein. Nach den Untersuchungen von GLASER dagegen soll das Wasser allein bei ausgedehnter beruflicher und gewerblicher Verwendung Hyperhidrosen hervorrufen. Die Wirkung des Wassers als auslösender Faktor für eine Hyperhidrosis manuum wird wohl erst vollständig, wenn bestimmte Stoffe in ihm gelöst sind.

Die ersten Fälle an Hyperhidrosis manuum, bei denen man berufliche oder gewerbliche Faktoren als Ursache erkannte, wurden in Fabriken beobachtet, in denen mit Anilin gearbeitet wurde.

BLASCHKO sah bei Anilinarbeitern Hyperhidrosisfälle, die so stark waren, daß die Schweißtropfen von den Händen flossen. Zusätzlich kam es bei diesen Arbeitern neben der excessiven Schweißbildung an den Händen zu einer Schwellung der Finger und Daumenballen, zur Rhagadenbildung und zum Auftreten von Ekzemen.

Es stellte sich dann heraus, daß die Hyperhidrosis manuum bei Anilinarbeitern keine spezifische Folgeerscheinung des Anilinöls oder der Anilinfarbstof-

fe ist, wie ursprünglich angenommen wurde, sondern durch das zur Reinigung und Entfärbung der Hände verwandte Chlorwasser, welches die Schweißdrüsen reizt, verursacht wird.

So ist es nicht verwunderlich, daß BLASCHKO nicht nur gehäuft Hyperhidrosen in Anilinfabriken beobachtete, in denen Chlorkalk zu Reinigungszwecken nur nebenbei gebraucht wird, sondern analoge Erscheinungen auch in den eigentlichen Herstellungsfabriken dieser Substanzen, in den Chlorkalk- und Sodawerken.

HOLTZMANN fielen auch die ständig feuchten Hände der Sodaarbeiter auf. Er registrierte in zahlreichen Fällen, daß Soda eine Hyperhidrosis manuum hervorrufen kann.

Fälle von Hyperhidrosis bei Anilinarbeitern findet man noch bei anderen Autoren wie KOELSCH, NEUGEBAUER, OPPENHEIM und SACHS zusammengestellt, während über weitere Erkrankungen in Chlorkalk- und Sodafabriken von BREZINA, FLORET und KOELSCH berichtet wird. BOEHM und ZIEMSSEN beobachteten bei diesen Chlorkalk- und Sodahyperhidrosen meistens eine Kombination der Hyperhidrosis palmaris mit einem Weichwerden der Nägel, Wachstumsstörungen und Atrophien derselben.

Die Ursache der Hyperhidrosis manuum nach Gebrauch von Chlorkalk zur Reinigung der Hände ist in einer falschen, mißbräuchlichen Anwendung zu sehen. Diese Chlorkalkschäden können vermieden werden, wenn dieser mit Soda vermischt, in Wasser gelöst wird und eine Nachwaschung mit Bisulfitlösung erfolgt. Als weniger schädliche Ersatzmittel kommen Chlorlauge und bestimmte Seifen in Frage.

Man findet in der Literatur noch über zahlreiche gewerbliche Fälle an Hyperhidrosis manuum berichtet, bei denen nur die Berufssparte eine andere ist, die Auslösung der Erkrankung aber fast immer auf die gleichen Ursachen, d.h. auf dieselben chemischen Stoffe zurückzuführen ist. Der Grund hierfür ist, daß in sehr vielen wie auch verschiedensten Berufszweigen, was wenig bekannt ist, mit Chlorkalk, Soda oder einem Gemisch derselben gearbeitet wird.

So finden und berichten HÖFS, GLASER, FLORET, NEUGEBAUER und KOELSCH wie auch HOLTZMANN Fälle von Hyperhidrosis palmaris in Pelzfärbereien, in Anilin- und Schellackindustrien, die durch die Reinigung ursolinimprägnierter Hände mit Chlorkalk allein oder einem Brei aus Chlorkalk, Soda, Schlemmkreide und Wasser verursacht worden sind.

Ähnlich in der Ätiologie ist die von NEUGEBAUER beobachtete Hyperhidrosis manuum der Bürstenmacher, die durch die von ihnen verwandten Hypochloride hervorgerufen werden.

Häufig findet man auch Hyperhidrosen der Hände in Fabriken beobachtet, in denen Beizen zum Färben verwendet werden, wie z.B. bei Tuch-, Schaf-

woll-, Baumwoll- und Seidenfärbern. Ebenso oft rufen Beizen, die beim Verzinnen, Verbleien und Verzinken benützt werden, um Oxydationsschichten der Schmutzteilchen zu entfernen, Hyperhidrosen der Handflächen hervor. Diese Beizen bestehen entweder aus erwärmten, verdünnten, 10 - 30%igen Mineralsäuren, seltener Schwefelsäuren, meist Salzsäuren oder Mischungen beider. Das Auftreten des Handschweißes ist also hier eine spezifische Säurewirkung.

Eine etwas allein dastehende Beobachtung ist die von BREZINA, daß die Stoffe Petroleum und Teer ebenfalls eine gewerbliche palmare Hyperhidrose hervorrufen können.

Eine ausgeprägte Neigung zur Erkrankung an Hyperhidrosis manuum bringt der Friseurberuf mit sich.

HÖFS findet bei Friseuren, die mit Kaltwellösungen umgehen, ausgeprägte an den Händen lokalisierte Hauterscheinungen. Das klinische Bild zeigt nach seinen Beobachtungen die Zeichen eines "umschriebenen entzündlichen Ödems der Handinnenflächen und Fingerbeugeseiten mit hochgradiger Hyperhidrosis". Es ist ein erythematöses Ödem dieser eben genannten Regionen, das nur stellenweise in die vesikulöse oder bullöse Form einer toxischen Dermatitis übergehen soll.

Als Ursache gibt HÖFS den Sodagehalt bzw. die alkalische Komponente der Kaltwellpräparate an. Damit wäre eine gemeinsame, verbindende Ätiologie zu den Hyperhidrosen vorhanden, die durch Reinigung mit Chlorkalk und Soda oder auf deren Herstellung in Fabriken beruhen. In einer späteren Arbeit wägt er aber dann noch weitere Möglichkeiten ab, daß auch andere Stoffe wie die keratolisierenden Bestandteile der Kaltwellflüssigkeit oder entfettende Substanzen verantwortlich sein könnten.

Als Therapie der Hyperhidrose nach Einwirkung von Kaltwellpräparaten gibt der Verfasser Massage mit hautfreundlichen, möglichst schwach sauren Schutzsalben an und nach jedem Arbeitsgang Betupfen der Haut mit einem Oxydationsmittel oder Abwaschen mit schwachprozentigen Säuren.

Sehr genaue Untersuchungen über Kaltwellschäden und eine eingehende Erforschung der Ursachen findet man in den Arbeiten von BORELLI. Auf Grund der Erfahrungstatsache und der fortlaufenden Beobachtung von übermäßiger Schweißsekretion der Handflächen bei Friseurpersonal, das mit Kaltwellentwicklerlösung in Berührung kommt, untersuchte der Verfasser 450 junge Friseure, von denen ca. 70 % mehr oder weniger stark ausgeprägte Kaltwellschäden zeigten. Dabei kristallisierten sich 3 Formen der Kaltwellhyperhidrose sehr deutlich heraus: einmal die flächenhafte, tropfende Schweißhypersekretion an Fingern und Handflächen, als zweite daneben sich findende Form Schweißabsonderung mit leichter Schwellung bzw. Epidermisspannung und als dritte Möglichkeit ein gleiches Erscheinungsbild, wie es eben geschildert wurde, aber noch mit zu-

sätzlicher erythematöser, manchmal dunkelroter, fleckiger bis flächenhafter Verfärbung, Neigung zu Rhagadenbildung und hämorrhagischer Komponente an den Fingerspitzen und Schwimmhäuten. Nach den Beobachtungen von BORELLI braucht aber in überaus vielen Fällen das umschriebene entzündliche Ödem nicht vorzuliegen; als einziges Zeichen eines bestehenden Kaltwellschadens kann sich eine kontinuierliche, intensive Schweißsekretion finden. BORELLI meint, daß noch nicht sicher festzustellen ist, ob es sich bei diesen verschiedenen Erscheinungsbildern nur um eine aufeinanderfolgende Steigerung der einzelnen Formen handelt oder ob die rein hyperhidrotischen Fälle und die mit "entzündlichem Ödem" als zwei verschiedene Reaktionen aufzufassen sind.

Interessanterweise beschreibt BLASCHKO dieselben Ausprägungsstadien an Hauterscheinungen auch bei seinen Fällen, die in Anilinfabriken mit Chlorkalk in Berührung gekommen waren.

In einer zweiten Arbeit, in der dem Verfasser ein ansehnliches Beobachtungsgut von 1000 Personen, größtenteils aus dem Friseurberuf vorlagen, findet BORELLI auch wieder bestätigt, daß ca. 70 % der Fälle toxische Erscheinungen an den Handflächen aufweisen. Klinisch lagen hauptsächlich wieder die beiden Erscheinungsformen der hochgradigen Hyperhidrose und des entzündlichen Ödems bzw. der toxischen Dermatitis vor. Bei der Erforschung der Entstehungsweise dieser Hyperhidrosis konnte BORELLI den konstitutionellen Ursprung sicher ausschließen. Ein eindeutiger Beweis hierfür ist die Beobachtung des Verfassers, daß die Schweißsekretion immer erst nach Beginn von Arbeiten mit Kaltwellpräparaten eingesetzt hat und in keinem Fall schon vorher bestanden hatte. BORELLI ist der Ansicht, daß die Hyperhidrose nicht durch Einwirkung von Alkali hervorgerufen werden kann, da sie bei Friseurpersonal, das nicht mit Kaltwellösungen in Berührung kam, aber sehr häufig Arbeiten in alkalischem Milieu auszuführen hatte -wie Reinigungsarbeiten und häufiges Waschen-, nicht zu beobachten war. Zudem soll nach Befragungen des Verfassers heute kaum noch Soda Kaltwellösungen zugefügt werden. Trotzdem fanden sich in ca. 70% der Fälle diese Hautreaktionen. BORELLI meint, daß die im Friseurberuf sehr häufig auftretenden Hyperhidrosen mit ihren Hauterscheinungen auf einer "thioglykolatspezifischen Reaktion" beruhen.

Als Therapie gegen die Handschweißbildung im Friseurberuf empfiehlt BORELLI die Hände mit fettenthaltenden Schutzsalben vor jedem Arbeiten mit Kaltwellentwicklerlösung einzureiben und zusätzlich ein schweißhemmendes Präparat, am besten Taktokutkonzentrat, zwei- bis dreimal am Tag aufzutragen. Das Einreiben der Schutzsalbe vor jeder neuen Anwendung von Kaltwellentwicklerlösung ist unbedingt erforderlich, da nach der Erfahrung des Verfassers der Schutzsalbenüberzug nach einer gewissen Zeit von alkalischen hautreizenden Lösungen durchbrochen wird.

Aus einem Artikel von SIDI, LONGUEVILLE und BREITMANN über Berufsdermatosen bei Kosmetikern und Masseuren geht hervor, daß in Frankreich die Dermatitiden an den Handflächen bei Friseuren größtenteils durch gewisse Parastoffe verursacht werden, in der Hauptsache durch Paratoluylendiamin. Ob dieser Stoff, der in zahlreichen Haarfärbemitteln enthalten ist, zu den dermatitischen Erscheinungen auch die bei den bis jetzt beschriebenen Fällen nie fehlende Hyperhidrosis palmaris verursachen kann, ist unter den angegebenen klinischen Symptomen nicht ausdrücklich erwähnt. Dagegen sehen die Verfasser bei ständigem Umgang der Friseure mit Shampoon, Parfum und Kaltwellflüssigkeit, die nach ihrer Meinung auch Thioglykolsäure enthält, ausgeprägte Hyperhidrosis, die sehr häufig der Behandlung widerstehen soll.

Eine dem klinischen Erscheinungsbild der Kaltwelldermatitis sehr ähnliche gewerbliche Erkrankung der Handflächen ist die "Redfeeddermatitis", die bei Makrelenputzerinnen auftritt.

Diese in England zuerst beobachtete und bezeichnete Erkrankung von Fischarbeiterinnen entspricht der französischen "maladie du boyau rouge". In Deutschland waren KERSTEN und ZSCHUNKE die ersten Verfasser, die das Vorkommen dieser Hautkrankheit auch bei Fischarbeiterinnen an der Ostseeküste und in den Berliner Fischräuchereien feststellten.

Bei KERSTEN und ZSCHUNKE findet man das äußere Erscheinungsbild in Form flächenhafter Rötungen, ödematöser Schwellungen und starkem Nässen beschrieben. Das Papillarmuster war verstrichen, die Haut erschien glatt, "wie abgenutzt, scheinbar atrophisch". Die beiden Verfasser sehen, ähnlich wie bei der Kaltdermatitis, manchmal auch umschriebene Erosionen. Nach Ansicht von KERSTEN und ZSCHUNKE beruhen die Hauterscheinungen auf einem Alkalischaden, hervorgerufen durch alkalische Eiweißzerfallsprodukte.

Eine sehr eingehende Bearbeitung der Entstehungsweise dieser Erscheinungen an den Handflächen und der Therapie dieser Erkrankung findet man bei HÖFS. Aus seinen Beschreibungen ist eine weitgehende Gemeinsamkeit der Erscheinungen mit denen der Kaltwelldermatitis zu ersehen. Als auffallendste Veränderung besteht ein ödematöses Erythem der Handinnenflächen und der Fingerbeugeseiten mit ausgeprägter Hyperhidrose. Im einzelnen sieht es so aus, daß die Haut des Handtellers und der Finger prall gespannt, stellenweise zart gefältelt und stark gerötet ist. Sie sondert bei nicht erodierter, erhaltener Oberfläche viel Feuchtigkeit ab, so daß sie ausgesprochen lackartig glänzt.

Wenn auch ein gleiches äußeres Bild vorliegt, so ist doch die Ätiologie sicher verschieden. Einige Verfasser, die für die Kaltwellhyperhidrose eine Alkaligenese annehmen, meinten auf Grund der klinischen Übereinstimmung, daß diese auch für die Redfeeddermatitis zutreffend sei. Sie vermuten, daß im Fischmaterial vorhandene alkalische Qualitäten verursachend wirken. HÖFS

wies aber nach, daß der angeschuldigte Mageninhalt nicht alkalisch, sondern schwach sauer ist. Nach seiner Ansicht hat demnach die Redfeeddermatitis eher eine Säuregenese. Neben der Einwirkung der Verdauungsfermente soll wahrscheinlich eine Reihe nicht bekannter zusätzlicher Noxen als Ursache hinzukommen. Seine Theorie der Säuregenese stützt sich auf Versuche, bei denen er wässrige Lösungen aus Pepsin und Salzsäure (10%ig) auf die Haut der Handflächen einwirken ließ, um einen Einblick zu bekommen, inwieweit Fermente in saurem Milieu diese Reaktionen auslösen können. Die klinischen Symptome der Redfeeddermatitis ließen sich auf diese Weise reproduzieren, vor allem die glänzende Glätte der Epidermis und die Hyperämie. Der Verfasser meint, daß es zu einer genauen Überstimmung zwischen klinischen und experimentellen Erscheinungen kommen würde, wenn man eine geringer konzentrierte Pepsin-Salzsäurelösung kontinuierlich einwirken lassen würde. Diese Ergebnisse von HÖFS tragen wesentlich zum Verständnis der Entstehungsweise der Redfeeddermatitis bei, vor allem wenn man weiß, daß NUN feststellte, daß nur ein regelmäßiger Umgang mit Makrelen zu dieser Erkrankung führt, nicht aber ein Kontakt von nur wenigen Stunden. Dies spricht dafür, daß es sich möglicherweise um eine Summation an sich unterschwelliger Reize handelt, wie z.B. durch wiederholte Einwirkung schwach saurer pH-Konzentrationen.

Die Ursache wäre also in den Verdauungsfermenten, dem schwach sauren Magenbrei und in einigen anderen, in der Größe ihrer Einflußnahme noch nicht erfaßten Stoffen zu sehen. Als Therapie werden von HÖFS Hautschutzpasten empfohlen.

Einen weiteren Fall einer gewerblichen Schädigung der Hände stellt BRÜNAUER vor: eine Patientin, die in einer Galvanisieranstalt mit Silber- und Cyankalilösungen in Berührung kam. Das klinische Bild zeigte dunkelblaue Verfärbung der Nägel, kreisrunde, scharf gezeichnete Ulcerationen an den Teilen der Handfläche, die mit den Lösungen in Berührung kamen, und eine ausgeprägte Hyperhidrose.

Zu den Hyperhidrosen, die nicht durch Kontakt mit Stoffen beim Arbeiten, sondern erst durch Reinigungsmittel nach der Arbeit verursacht werden, gehört die durch Anwendung von Eau de Javel hervorgerufene Handschweißbildung. Die Autoren BLUM und SMAGGHE sahen Hyperhidrosis bei Arbeitern auftreten, die in Farbstoffabriken Eau de Javel zur Reinigung benutzten.

SAYNISCH schildert einen Fall von gewerblicher Schädigung, dessen klinische Erscheinungen wieder große Ähnlichkeit sowohl mit der Kaltwell- als auch der Redfeeddermatitis haben. Bei einem 22jährigen Laboranten kam es nach 14tägigem Kontakt der Hände mit Nitrosomethylharnstoff bereits am 3. Tage zu Hauterscheinungen an den Daumen, die sich weiter bis auf die

Finger und Hohlhände ausbreiteten. In den darauffolgenden 8 Tagen verschlimmerten sich diese Veränderungen, obwohl der Patient nach dem 3. Tage jede Berührung vermied. Die Finger beider Hände, besonders an den Beugeseiten, waren blaurot verfärbt. Die Haut war entzündlich geschwollen und an den Handtellern fand sich ein Erythem von gleichem Gepräge wie an den Fingern. Dazu kam eine überaus intensive Hyperhidrose. Nach epikutaner Testung wurde der Nitrosomethylharnstoff eindeutig als Ursache ermittelt. Dies wurde noch dadurch bestätigt, daß die Hauterscheinungen nach Aufhören mit dieser Arbeit in wenigen Tagen zurückgingen und abheilten.

Eine Erscheinung, die hier noch in den Rahmen gewerblicher Schädigungen paßt, ist die Provokation von Hyperhidrosen der Hände durch häufiges Tragen von Gummihandschuhen bei der Arbeit in bestimmten Berufssparten. SIDI und HINCKY weisen darauf hin, daß diese durch Gummihandschuhe hervorgerufene erhöhte Schweißbildung an den Händen zur Mazeration der Haut führt, wodurch die Ekzembildung gefördert wird.

Man sieht also, daß die gewerblich hervorgerufene Hyperhidrosis palmaris häufig und in den verschiedensten Industriezweigen vorkommt. In einigen Fällen ist die Hyperhidrosis durch die spezifische Wirkung ganz bestimmter Stoffe hervorgerufen, in vielen Fällen findet man aber trotz Vorliegen an und für sich vollkommen verschiedener Stoffe eine gemeinsame Ätiologie angegeben, die alkalische Eigenschaft der Substanzen. Manche Autoren konnten dagegen für einen Teil der gewerblichen Hyperhidrosen nicht eine Alkali-, sondern eine Säuregenese feststellen.

Eine Beobachtung und Behandlung des gewerblich hervorgerufenen Handschweißes ist unbedingt notwendig, da er sowohl den Arbeitsprozeß stören als auch -was weit wichtiger ist- Wegbereiter weiterer Erkrankungen sein kann.

Einer der wesentlichen Gesichtspunkte für die absolute Behandlungsbedürftigkeit gewerblich bedingter Fälle an Hyperhidrosis manuum ist die durch erhöhte Schweißproduktion auftretende Gefahr der leichteren Sensibilisierung der Haut durch gewisse Substanzen für Berufsekzeme. In einer durch Schweiß mazerierten Haut kann es leichter zur Sensibilisierung gegenüber Berufssubstanzen kommen.

Eine antihidrotische Behandlung durch lokale Maßnahmen oder in excessiven Fällen z.B. durch Röntgenbestrahlung ist nur dann von Wert, wenn noch keine andere Hautreaktion als die der erhöhten Schweißabsonderung vorliegt. Meist ist es aber so, daß bei den gewerblich bedingten Erkrankungen dieser Art eine Hyperhidrose gleichzeitig mit ekzematösen Erscheinungen zu finden ist, so daß eine Bekämpfung der Hyperhidrose zur Prophylaxe eines Ekzemes wegfällt. So wie eine nicht behandelte Hyperhidrose Voraussetzung

für Berufsekzeme der chemischen Industrie sein kann, führt unbehandelter Handschweiß bei Arbeitern, die mit Mineralölen in Berührung kommen, zu einer Ölakne. Der vermehrt produzierte Schweiß bildet mit den technischen Ölen eine Emulsion, in der sich dann die verschiedensten Akne verursachenden Stoffe lösen sollen und dadurch einen stärker reizenden Einfluß auf die Haut gewinnen.

Weiterhin wird eine Therapie der Hyperhidrosis manuum immer notwendig sein, da sie den Arbeitsprozeß störend beeinflussen oder sogar unmöglich machen kann. In vielen Fällen sind solche Arbeiter in bestimmten Berufen überhaupt nicht zu verwenden, da durch die übermäßige Schweißproduktion das Arbeitsmaterial verdorben oder beeinträchtigt wird. So kann eine starke Schweißabsonderung an den Handflächen bei Metallarbeitern ausgesprochen unangenehm sein, da infolge der ätzenden Wirkung desselben auffallende Impressionen der Finger in dem Material zurückbleiben können. Auch bei den verschiedensten anderen Berufen kann es zu einer Beschädigung oder vollständigen Verderbung des Arbeitsmaterials kommen, z.B. bei Näherinnen, die die verwandten Stoffe durch eine übermäßige Schweißproduktion ruinieren können. Bei Sekretärinnen ist es nicht anders; es wird ein Fall in der Literatur beschrieben, bei dem neben einem Durchnässen des ganzen Schreibpapiers auch regelmäßig ein Schreibkrampf auftrat.

Die einzelnen therapeutischen Möglichkeiten, soweit sie nicht Schutzpasten betreffen, um einen weiteren Kontakt mit Berufsnoxen zu verhindern, sind dieselben, wie sie im allgemeinen Therapiekapitel beschrieben werden.

B. DIE THERAPIE DER HYPERHIDROSIS MANUUM

I. ÜBERBLICK ÜBER DIE THERAPEUTISCHEN MÖGLICHKEITEN

Die Behandlung der Hyperhidrosis manuum -soweit es sich um eine idiopathische Form handelt- zählt schon immer zu einem der schwierigsten therapeutischen Probleme in der dermatologischen Praxis. Zu den Zeiten als ihre Herkunft aus psychogenen und somatogenen Funktionsstörungen des Vegetativums noch nicht klar erkannt war, kam nur eine rein symptomatische Behandlung in Frage: Der Versuch einer örtlichen Beeinflussung der Schweißabsonderung an den Handflächen. Diese lokale Therapie, die von den älteren Autoren mit sehr vielen verschiedenen Möglichkeiten sorgfältig durchdacht und ausgebaut worden ist, wird auch heute noch durchgeführt; zumindest ist sie für viele Dermatologen zunächst die Ausgangsbasis für eine Behandlung lokaler Hyperhidrosen. Eine zusätzliche örtliche Beeinflussung ist auch durch Röntgenbestrahlung der Handflächen möglich. Die eingehende Beschäftigung mit der Physiologie der Schweißsekretion -insbesondere mit den Innervationsverhältnissen sowohl bei normaler als auch krankhafter Schweißabsonderung-, aber auch die nähere Kenntnis der eigentlichen Ursachen der Hyperhidrosis manuum brachte dann viele neue Vorschläge für eine mehr kausale Therapie. Zu diesen Möglichkeiten gehört einmal der allgemeine Umstimmungsversuch des vegetativen Nervensystems durch Röntgenbestrahlung oder Diathermie des Rückenmarks. Auch die Behandlung mit zentral angreifenden Sedativa macht sich die Erkenntnis, daß es sich bei der Hyperhidrosis manuum vermutlich um eine Dysfunktion des Gesamtvegetativums handelt, zunutze. Andere therapeutische Maßnahmen, die das vegetative Nervensystem beeinflussen sollen, sind auf ganz bestimmte Teilabschnitte des sympathischen Nervensystems beschränkt oder beziehen sich nur auf eines der beiden Systeme, wie z.B. bei der oralen Behandlung mit Parasympathikolytika und Sympathikolytika. Zu den lokalisierteren Maßnahmen am vegetativen Nervensystem gehört die Röntgenbestrahlung der zuständigen sympathischen Nervengeflechte und Ganglien, chemische Blockaden sowie operative Eingriffe am peripheren Sympathikus.

II. LOKALE THERAPIE

1. Quellende und adstringierende Pharmaka

Der Erfolg der lokalen Therapie mit verschiedenen äußerlich applizierten Medikamenten beruht nach Meinung der meisten Autoren auf einem mechani-

schen Verschluß des Schweißdrüsenausführungsganges; nach Ansicht einiger weniger haben manche Mittel aber auch eine Wirkung auf die Schweißdrüsenzelle selbst.

Einmal ist ein solcher mechanischer Verschluß durch quellende Mittel zu erreichen; sie kommen aber für eine praktische Anwendung nicht in Frage, da sie nur zu einer Sekretionsminderung, nicht zu einer Sekretionshemmung führen.

Bei PEISS, RANDALL und HERTZMANN finden sich interessante Untersuchungen über das Quellungsvermögen von Wasser und bestimmten Lösungen an der Haut der Handflächen. Es zeigte sich, daß Eintauchen der Hände für 45 Minuten in Wasser von 25 - 40 Grad C als wirklich einfachstes Mittel schon einen einschränkenden Einfluß auf die Schweißsekretion hat. Die Quellung der Haut durch das Wasser führte hier zu einer beträchtlichen Minderung der Sekretion.

Den gleichen Effekt -eine Schweißhemmung, die umgekehrt proportional der Konzentration der Lösung war- erzielten die Verfasser bei Eintauchen der Hände in NaCl-Lösungen. Es ergibt sich hieraus, daß die Schweißsekretion direkt proportional zum Quellungsgrad absinkt. So bekamen die Verfasser eine mäßige Schweißsekretionshemmung mit 1 - 7%igen Na-Cl-Lösungen, während mit konzentrierten Lösungen von 10 - 20%igem NaCl keine Einschränkung mehr zu erreichen war.

Dieser quellende Effekt von Wasser- oder Salzlösungen stellt natürlich keine alleinige therapeutische Möglichkeit bei Hyperhidrosis manuum dar. Es soll nur erwähnt sein, da bei der Verwendung von Salz- oder wässrigen Lösungen, deren eigentliche spezifische Wirkung auf einer adstringierenden bzw. gerbenden Fähigkeit beruht, möglicherweise auch noch eine geringe quellende Wirkung des Vehikels, die sich zu der eigentlichen spezifischen addiert, in Rechnung gesetzt werden kann.

Es sei noch kurz darauf hingewiesen, daß das gleiche bei der Anwendung von Pudern zu erwarten ist. Auch hier kann man annehmen, daß das Vehikel -meistens Talkum- eine additive sekretionseinschränkende Wirkung zu der eigentlichen spezifischen des Puders entfalten wird. Aus den Versuchen von MARSACK ist zu ersehen, daß die einfache Verwendung von reinem Puderstaub ohne Zusatz irgendwelcher spezifischer schweißhemmender Stoffe schon eine Herabsetzung der Sekretion zur Folge hat. Er verglich in ihrer Wirksamkeit wasserlösliche Stoffe wie Zucker und wasserunlösliche wie Talkum und Kohle miteinander und erzielte beim Bestäuben mit diesen puderartigen Substanzen eine Verminderung bis zu 35 % der normalen Schweißabsonderung nicht gepuderter Haut. Die wasserunlöslichen Staube setzten die Sekretion stärker herab als die wasserlöslichen. So kann auch bei Verwendung antihidrotischer Puder zusätzlich eine geringe sekretionseinschränkende Wirkung des Vehikels selbst

angenommen werden. Dieser Effekt ist auch wie der eigentliche spezifische mechanischer Natur, indem die Poren der Schweißdrüsenausführungsgänge verstopft werden. Weiterhin mag bei der Verwendung von Pudern eine gewisse absorbierende Fähigkeit mit Bildung eines dünnen Puderfilms auch eine Rolle spielen.

Noch eine Möglichkeit einer additiven Sekretionseinschränkung zu der eigentlichen spezifischen könnte nicht nur durch die quellenden Eigenschaften von Salzlösungen, sondern auch durch ihre Beeinflussung des elektro-physiologischen Potentials der Schweißdrüsengänge gegeben sein. Versuche von SULZBERGER, HERRMANN, KELLER und PISHA lassen dies vermuten, wenn auch der Einfluß auf die Schweißsekretion von der eigentlichen spezifischen Wirkung der angewandten Substanz sicher nur einen Bruchteil ausmacht und wohl kaum ins Gewicht fallen wird. Die Verfasser stellten die Hypothese auf, daß durch die elektro-negativen Endigungen der Schweißdrüsenausführungsgänge ein elektrophysiologisches Potential entlang diesem Gangsystem besteht und daß die Schweißbewegung und Ausscheidung an die Hautoberfläche durch Elektroosmose erleichtert wird. Wendet man nun wie die Verfasser biologisch elektro-positive Substanzen wie Roccal oder positive Elektrolyte wie Lithiumthiocyanat, Lithiumjodid, Lithiumsalicylat, Natrium- und Kaliumjodid an, so sollen diese elektro-positiven im Gegensatz zu den elektro-negativen Stoffen dazu neigen, die Schweißsekretion zu vermindern.

Fast alle lokal zur Anwendung kommenden schweißhemmenden Mittel gehören zur Gruppe der Adstringentien, deren Wirkung auf einer oberflächlichen Verdichtung des Hautgewebes beruht. Nach Ansicht der meisten Autoren ist der Haupteffekt in der Bildung einer Schicht koagulierter Zellen zu sehen, was zu einem mechanischen Verschluß der Schweißdrüsenausführungsgänge führen soll. Gleichzeitig kommt es zu einer gewissen Zusammenziehung des Gewebes, die zusätzlich den mechanischen Verschluß der Ausführungsgänge verstärkt. Nach SCHÜTZ sollen aber auch bei Einwirkung dieser Adstringentien die Zellen der Schweißdrüsen selbst in ihrer sezernierenden Funktion beeinträchtigt werden. MAYR dagegen sieht zwar auch die Art der Wirkung in der Bildung einer Schicht koagulierter Zellen, meint aber, daß es dadurch mehr zu einer Hemmung des Verdunstungsvorganges als der Schweißsekretion komme. Er sagt, daß die Therapie mit Adstringentien streng genommen keine "Schweißtherapie", sondern mehr eine "Perspirationstherapie" sei.

Zu den ältesten und bewährtesten lokalen Mitteln gehört das Formaldehyd, das sich wegen seiner guten gerbenden und austrocknenden Eigenschaft bis auf den heutigen Tag auch nicht durch die vielen neuartigen Präparate hat verdrängen lassen. Es wird immer noch gebraucht -meistens sogar als erstes Mittel- sowohl in der reinen Form als auch in den vielen allmäh-

lich hinzugekommene Abwandlungen.

HOOK prägte den Satz, daß "für jeden Arzt die Gedankenassoziation 'Hyperhidrosis-Formalin' selbstverständlich ist". Andere Verfasser bezeichnen es als "Therapeutikum der Wahl" (SCHMEIDLER u.a.), da es nach ihrer Meinung ohne schädliche Nebenwirkungen desinfiziert, die Schweißzersetzung also mit all ihren unangenehmen Folgen verhindert. Die Wirkungsweise des Formaldehyds an der Haut der Handflächen beruht auf einer eigentümlichen "Gerbung". Diese setzt langsam ein, da das unzersetzte Formaldehyd in die Tiefe diffundieren kann, bevor es sich mit dem Gewebseiweiß verbindet. Es kommt durch die Fällung zu einer Verdickung der Hornschicht und dadurch zu einer Verhinderung des Schweißabflusses durch mechanischen Verschluß. Nach einigen wenigen Verfassern soll die Gerbung der Haut sogar mit einer Atrophie der Schweißdrüsen verbunden sein. Als weitere positive Eigenschaft des Formalins wird die desodorierende, desinfizierende Fähigkeit hervorgehoben. Es neutralisiert nach SCHMEIDLER das stark basische und dadurch ätzend wirkende kohlensaure Ammoniak des zersetzten Schweißes.

Neben diesen Vorteilen und der eigentlich fast in jedem Fall vorhandenen, mehr oder minder starken Beeinflussung der lokalen Hyperhidrose hat die Formaldehydbehandlung natürlich auch Nachteile, die zu zahlreichen Verbesserungsvorschlägen führten, wie Versuche durch Beigabe anderer Substanzen oder Abänderungen desselben Stoffes zu einer milderen hautverträglicheren Wirksamkeit zu gelangen. Der Nachteil des Formaldehyds liegt also vorwiegend in seinen hautreizenden Eigenschaften. Nach HOOK und anderen gehört er zu den ekzematogenen Stoffen. Besonders die längere Anwendung von reinem Formaldehyd kann infolge seiner erheblichen Gerb- und Reizwirkung zu einer vollkommenen Austrocknung und unangenehmen Sprödigkeit der Haut der Handflächen führen. Diese kann dann schließlich platzen, so daß sich langdauernde schmerzhafte Rhagaden bilden. Weiterhin gehört zu den Nachteilen das schnelle Verdunsten von Formaldehydmischungen, so daß nach Auftragen der Lösung die Einwirkungsdauer auf die Haut nur kurz und der Erfolg dadurch beeinträchtigt wird; es müssen daher häufigere Einreibungen in relativ kleinen Abständen erfolgen. Die Entwicklung kratzender und stechender Dämpfe wird auch als eine unangenehme Begleiterscheinung der Formaldehydbehandlung empfunden.

Die Anwendungsmöglichkeiten des reinen Formaldehyds sind sehr mannigfacher Natur. Er kann sowohl in Lösungen als auch in Pudern oder Seifen verwendet werden.

In flüssiger Form sollten nur verdünnte Formaldehydlösungen gebraucht werden. VON BRUNN, der selber eine Hyperhidrosis manuum hatte, probierte allerdingsFormaldehyd unverdünnt an seinen Handflächen aus. Von anderen Autoren in diesen Konzentrationen meistens beobachtet, berichtet VON BRUNN über keine störenden Nebenerscheinungen, sondern von einem sehr guten Erfolg.

Als Flüssigkeit kann man Formaldehyd entweder in wässriger Lösung als Formalin oder in alkoholischer als Formalinspiritus benützen. Nach HEINZ und SCHAUWECKER soll man von Formaldehyd aber nie höher konzentrierte Lösungen als 4 - 10%ige gebrauchen, da sonst die Haut der Handflächen zu stark angegriffen wird. 10%ige Lösungen würde man schon bei stärkerer Hyperhidrosis manuum anwenden; während die durchschnittliche Konzentration eigentlich bei 3,5 - 4 % liegt. JOSEPH wendet zur Behandlung der Hyperhidrosis manuum stärkeren Ausmaßes Formaldehyd in Form von alkoholischen Lösungen an, und zwar zweimal täglich als 10%igen Formalinspiritus; er steigert die Konzentration desselben manchmal sogar auf 20, 30, 40 bis zu 50 %. Bei Reizerscheinungen, die hierbei, wie er sagt, eventuell auftreten können, wird die Haut mit Borvaseline oder Zinkpaste eingefettet. Bilden sich diese nicht zurück oder neigen die Patienten bei Anwendung höher konzentrierter Lösungen sofort zu Reizerscheinungen, so empfiehlt JOSEPH eine milde, wässrige 2%ige Formalinlösung mit Zusatz von Soda. Sein Rezept hierfür setzt sich zusammen aus 2,0 Formalin und 2,5 Natrium carbonicum, aufgefüllt auf 100,0 Aqua destillata. Eine weitere flüssige Applikationsform ist die von BRAUN angegebene 4%ige Formalin-Franzbranntweinmischung. Sein Rezept hierfür enthält 8,0 Formaldehyd in 200,0 Spiritus vini gallici.

Formaldehyd braucht aber nicht ausschließlich in Lösungen, sondern kann genauso in Salbenform bei Hyperhidrosis manuum verordnet werden. Gerade eine Salbe wird sich für die Behandlung der Hyperhidrose der Hände besser eignen, da sie nur zwischen den Handflächen verrieben werden braucht. BRAUN verwendet für eine solche Salbe 6,0 Formaldehyd in 200,0 Lanolin.

Formaldehyd kann auch als Puder bei lokalen Hyperhidrosen gegeben werden. Er liegt in dieser Form in zahlreichen Präparaten vor; meistens sind sie jedoch gemischt und enthalten außer diesem noch andere adstringierende Substanzen. Zu den bekanntesten Pudern auf dieser Basis gehört Fissanschweißpuder, Lenizet-Formalin-, Tonacet-Formalin- und Vasenoloformpuder sowie andere zusammengesetzte Präparate.

Als letzte Möglichkeit kann man die antihidrotische Wirkung des Formaldehyds noch in Form von Seifen ausnützen. Diese verschiedenen Formalinseifen sind dann allerdings mehr zum ständigen Gebrauch gedacht, da sie auch bei längerer Anwendung keinen bleibenden durchgreifenden Effekt haben.

Eine nach Ansicht vieler Verfasser für die Haut angenehmere Form der Formaldehydverabreichung von gleich guter Wirksamkeit soll die Behandlung mit Urgon sein. Das Formaldehyd liegt hier mit einer Reihe anderer Substanzen als Schüttelmixtur vor, die sich aus Formaldehyd (1,5), Zincum oxydatum (10,0), Amylum Maidis (30,0), Alkohol (36,6) und Salicylmethylester (1,7) zusammensetzt. Als weitere Bestandteile sind noch Calziumchlorid und Glyzerin zu erwähnen. Der Erfolg des Urgons beruht nach WERTHEIM -genau wie der

des Formaldehyds- auf der adstringierenden und aseptischen Fähigkeit; hinzu kommt aber noch bei diesem Präparat die austrocknende Wirkung der Schüttelmixtur. Nach der Meinung von WERTHEIM soll der adstringierende Effekt sowohl des Formaldehyds als auch des Urgons durch eine vorübergehende Schädigung der Schweißdrüsenzellen selbst zustandekommen. Die gute und relativ milde Wirksamkeit des Urgons ergibt sich also aus der Kombination altbewährter antihidrotischer Substanzen mit den erprobten Elementen der Trockenpinselung. Eine erfolgreiche Beeinflussung der Hyperhidrose mit Urgon sieht man bei Erstbehandlung nach den Erfahrungen von LUBOW meistens nach dreiwöchiger Anwendung, während WERTHEIM schon nach mehreren Tagen einen Effekt erzielt. Das Anhalten der durch Urgon erreichten Schweißsekretionshemmung liegt bei drei Wochen. WERTHEIM schaltet daher in Abständen von drei Wochen immer wieder einige Behandlungstage ein, so daß er durch diesen zeitlichen Rhythmus nahezu einen Dauerzustand der Beschwerdefreiheit erreicht. An Vorteilen gegenüber der alkoholischen Formalinlösung bietet das Urgon, da es als Schüttelmixtur verabreicht wird und nicht durch ständiges Betupfen aufgetragen werden muß, eine kontinuierliche und daher intensivere Wirkung. Gegenüber der Verwendung einer Formaldehydsalbe hat die Schüttelmixtur die angenehmere Applikationsform voraus. Weiterhin hat SCHMEIDLER die Erfahrung gemacht, daß bei Urgon im Gegensatz zu Formaldehyd keine Rissigkeit, Rauhigkeit oder Sprödigkeit der Haut auftritt. LUBOW erwähnt noch zu diesem Punkt, daß es ein mildes, nicht schmerzendes Mittel sei, das nicht nur lokal unschädlich ist, sondern auch auf die Nieren keinen nachteiligen Einfluß ausübt.

Eine gemäßigtere Formaldehydwirkung läßt sich mit Hexamethylentetramin erzielen.

BRUCK versuchte die zweifellos bei Hyperhidrose ungemein wirksame Formaldehydtherapie dahingehend zu verbessern, daß die meist dabei auftretenden Hautreizerscheinungen gemildert würden. Da er eine protrahierte und gezügelte Einwirkung des Formaldehyds an der Haut erreichen wollte, übertrug BRUCK das aus der Urologie bekannte Prinzip der Hexamethylentetraminwirkung in saurem Urin auf die Hyperhidrosebehandlung. Der Vorgang an der Haut läßt sich -analog den Verhältnissen im Urin- so erklären, daß durch den sauren Schweiß eine allmähliche, aber dafür kontinuierliche Abspaltung stattfindet und dieses in statu nascendi wirkende Formaldehyd die Schweißabsonderung eindämmt.

Die Anwendung des Hexamethylentetramins erfolgt auch wieder in Salben, Pudern oder Seifen. Hauptsächlich werden die beiden pharmazeutischen Präparate "Hidro-Milkuderm" -hier ist das Hexamethylentetramin in einer Milchcreme eingeschlossen- und "Antihydral" empfohlen, das in einer fettfreien Salbengrundlage vorliegt.

Der Vorzug dieser auf der Überlegung von BRUCK aufgebauten Medikamante ist einmal, daß die Haut nicht wie bei der reinen Formaldehydanwendung als Ganzes gegerbt und die Schweißbildung vollkommen unterdrückt wird. Es wird aus dem auf die Haut aufgetragenen Hexamethylentetramin nur so viel Formaldehyd abgespalten, als in dem betreffenden Fall gerade erforderlich ist: bei starker Schweißbildung viel, bei mäßiger Sekretion nur wenig, so daß es nicht zu einer unerwünschten, ständig gerbenden oder reizenden Reaktion kommt. Weiterhin wird eine mildere und vorteilhaftere Wirkung durch Verabreichen des Hexamethylentetramins in einer relativ fettarmen Milchcreme erreicht, die durch ihren Milcheiweißgehalt überschüssiges Formaldehyd sofort bindet. Gleichzeitig wird die Haut durch den Zusatz solcher Cremes geschmeidig erhalten und vor allzu großer Austrocknung bewahrt.

Die Anwendung dieser Cremes erfolgt 1 - 2 mal täglich, später 1 - 2 mal wöchentlich durch kräftiges Einreiben in die Handflächen. Wichtig ist noch, daß vor dem Einmassieren keine alkalischen Seifenreste mehr an den Händen sind, die zu einer Neutralisation der Säuren des Schweißes führen würden und damit zu einer Unwirksamkeit der Salbe.

HEINZ und SCHAUWECKER gaben Hexamethylentetramin als Formoformstreupulver. Dieser Puder enthält Paraformaldehyd, eine feste Substanz, die ständig gasförmiges Formaldehyd abgibt und mit beliebigen Mengen Talkum gemischt werden kann. Die sekretionshemmende Wirkung des Formoformstreupuders ist nach Ansicht der Verfasser genauso gut als eine gleichkonzentrierte Formaldehydlösung. Der Vorteil soll darin liegen, daß dieser Puder keine Reizerscheinungen hervorruft und daß man ihn unbegrenzt auf die Haut einwirken lassen kann. Für die etwas unempfindlichere Männerhaut kann man den Formoformstreupuder mit bis zu 3%, für Frauen bis zu 1,5% Paraformaldehyd verordnen.

HEINZ entwickelte noch eine weitere Anwendungsmöglichkeit: die Formoformseife, die 10%iges Paraformaldehyd enthält. Patienten mit Schweißhänden können solche Seifen ständig benützen, da es nicht zu Ekzem- oder Rhagadenbildung kommen soll. Sie wirken ebenfalls schweißhemmend, desodorierend und desinfizierend.

Die Erfolgsaussichten der Formaldehydtherapie, sei es nun mit reinem Formaldehyd, mit Urgon oder mit den verschiedenen Anwendungsformen von Hexamethylentetramin bzw. Paraformaldehyd, werden natürlich dadurch bestimmt, daß diese Behandlungsart zu keiner Dauerheilung führt. Wenn auch auf Grund der nur vorübergehenden Schädigung der Schweißdrüsenzellen (WERTHEIM) oder der Fällung von Eiweiß nach anderen Autoren mit diesen Mitteln keine endgültige Heilung zu erzielen ist, so kann man doch andererseits mit dem zeitlichen Ausmaß des Erfolges recht zufrieden sein. Nach Ansicht von WERTHEIM u.a. hält die Wirkung einer Formaldehydbehandlung ca.

3 - 4 Wochen an. Bei geschickter Ausnützung dieser Tatsache kann man durch Einschalten von 1 - 2 Behandlungstagen in ungefähr 3 - 4 wöchigen Abständen nahezu eine -wenn auch nur scheinbare- Dauerheilung erreichen.

Sehr viel -auch heute noch- werden Aluminiumsalzlösungen als antihidrotische Mittel angewandt. Systematische Versuche hierzu stammen von BRUN und MANUILA. Sie erprobten die schweißhemmende Wirkung wässriger Lösungen von Aluminiumchlorid, Aluminiumnitrat, Magnesiumchlorid, Aluminiumsulfat und Aluminiumacetotartrat an der Haut des Armes gesunder Menschen, bei denen durch Pilocarpin-Iontophorese Schweißsekretion ausgelöst worden war. Dabei ergab die Applikation von Aluminiumchlorid bei einer Gesamtzahl von 33 Versuchspersonen eine vollkommene Schweißhemmung in 45%, eine Verminderung in 52% und in 3% der Fälle keinen Erfolg. Als weitere wirksame Aluminiumverbindung fanden sie eine Lösung von Aluminiumnitrat: in 40% der Fälle zeigte sich eine vollkommene Hemmung der Schweißsekretion, in 60% nur eine Minderung. Magnesiumchlorid erwies sich als nur beschränkt brauchbar; von 4 Fällen zeigten 2 eine vollständige Hemmung, 2 nur eine Herabsetzung der Sekretion. Aluminiumsulfat und weinsaures Aluminiumtartrat führten zu keiner Einschränkung der Schweißabsonderung.

Die Wirkung der örtlich angewandten Aluminiumsalze beruht nach Ansicht von WILD ebenfalls auf einer adstringierenden Fähigkeit auf Grund eiweißfällender Reaktionen. Als Folge der leicht gerbenden Wirkung soll es zu einer Kontraktion der Epidermis und der Schweißdrüsenausführungsgänge kommen. Nach Meinung von SULZBERGER, ZAK und HERRMANN soll die schweißhemmende Eigenschaft der Aluminiumsalze dagegen auf Verursachung einer entzündlichen Reaktion zurückzuführen sein. Sie fanden dort, wo die Lösungen aufgetragen worden waren, im histologischen Bild vorwiegend polymorphkernige Leukozyten und in der oberen Coriumschicht perivaskuläre Infiltrationen. Nach ihrer Ansicht liegt keine adstringierende Wirkung vor, sondern eine Verlegung der Drüsenausführungsgänge durch entzündliche Zellelemente.

Verwendet werden diese Aluminiumsalze entweder als Lösungen oder in Form des pharmazeutischen Präparates "Hidrofugal". Eine ganz einfache Anwendung von Aluminiumverbindungen wäre Waschungen mit essigsaurer Tonerde (1 : 7), die aber nur bei leichten Fällen von Hyperhidrosis manuum Erfolg haben (HOOK, HERRMANN und SULZBERGER). SAALFELD, ULLMANN und STILLIANS wenden Aluminiumchlorid als 25%ige Lösung an, die alle 2 - 3 Tage aufgetupft wird und dann gut eintrocknen muß. Es genügen gewöhnlich 2 - 3 Applikationen. WILD hat mit dem Aluminiumpräparat "Hidrofugal" bei der Behandlung verschiedener Patienten mit Hyperhidrosis manuum gute Erfahrungen gemacht. Die Schweißsekretion der Hände habe sich stets in kurzer Zeit normalisiert.

Die Dauer der Wirksamkeit kann man aus den Experimenten von BRUN und HUNZIKER ersehen. Trägt man Aluminiumchlorid mit einem pH von 1,8 drei Tage lang zweimal täglich auf, dann erzielt man einen Schweißsekretionsstillstand von 15 - 24 Tagen. Wendet man in gleicher Weise basischeres Aluminiumchlorid mit einem pH von 2,5 bis 3,9 an, so hält der hemmende Effekt auch etwa 15 - 24 Tage an. Die basischeren Lösungen seien nach BRUN und HUNZIKER wegen ihrer besseren Hautverträglichkeit jedoch vorzuziehen. Aluminiumnitratlösungen mit einem pH von 1,8 zeigen nur eine schweißhemmende Wirkung von 7 - 10 Tagen.

Der Vorteil der Aluminiumsalzbehandlung bei Hyperhidrosis manuum gegenüber den anderen lokal angewandten Mitteln soll nach WILD die gute Haut- und Körperverträglichkeit sein. Da die Aluminiumsalzlösungen meist saure Eigenschaften besitzen, sollen sie die natürliche Hautflora, die zur Abwehr infektiöser Angriffe intakt bleiben muß, kaum schädigen. Diese Schutzwirkung entfalten sie über einen Säurepuffer, der bei krankhafter Änderung des pH-Wertes der Haut, besonders nach dem alkalischen Gebiet zu, eingreift. HUNZIKER und BRUN bestätigen die gute Hautverträglichkeit nicht in gleichem Maße; sie berichten, daß bei längerer Anwendung von Aluminiumnitrat- und Aluminiumchloridlösungen eine Akanthose mit starker Hyperkeratose auftreten kann.

Zu den Salzlösungen, die gerne als schweißhemmende Mittel angewandt werden, gehört auch das Ammoniumchlorid. MAYR benützt eine 20%ige wässrige Lösung. Sein Rezept hierfür lautet: 20,0 Ammoniumchlorid und 15,0 Spiritus Lavendulae, aufgefüllt auf 100,0 Aqua destillata. Von GRAM wird ebenfalls Ammoniumchlorid als verdünnte wässrige Lösung oder sogar als Creme mit einer fettfreien Salbengrundlage angewandt. Zudem gab es auch hier wieder ein pharmazeutisches Fabrikat, das Präparat "Asudi". Die Anwendung erfolgt durch einfaches Verreiben in der Hohlhand, solange bis die Lösungen verflüchtigt sind. Ein angenehmes Gefühl der Trockenheit soll an den Handflächen auftreten. Anfangs ist die Dauer der Schweißhemmung nur sehr kurz, sie steigt dann aber bis zu 4 Stunden, um später bis zu 24 Stunden anzuhalten. MAYR hat mit Ammoniumchlorid gerade bei Handschweiß gute Erfahrungen gemacht. Es erweist sich als sehr angenehm, da eine schnelle Verdunstung eintritt und die Applikationsform sehr bequem ist.

Neben diesen verschiedenen Salzlösungen werden als Adstringentien auch gerne schwache Säuren zur lokalen Beeinflussung von Hyperhidrosen verwendet. Früher wurden zur örtlichen Behandlung des Handschweißes vielfach Chromsäurepinselungen durchgeführt. Ihre Anwendung ist heute allerdings fast ganz verlassen, da sie wegen der damit verbundenen Gefahr der Nierenschädigung nicht unbedenklich ist; zudem ist sie aber auch wegen der

dabei auftretenden intensiven Hautverfärbung nicht mehr gebräuchlich. JOSEPH u.a. verwendeten für lokale Hyperhidrosen milderen Grades gerne 2 - 5%ige Chromsäurepinselungen. Heute findet diese Säure eigentlich nur noch Anwendung in Puderform, und zwar kann man sie in der handelsüblichen Kombination des Chromoformpuders verordnen, der aus einer Mischung von Formaldehyd und Chromsäure besteht. Von verschiedenen Verfassern (VOLK, FELD) wird auch eine Chromatseife empfohlen; hier soll die Chromsäure in einer unschädlichen, nicht freien Form als neutrales chromsaures Kalium- oder Natriumsalz vorliegen, so daß keine Ätzwirkung auftritt. FELD beobachtete nach Waschen der Hände mit dieser Seife einen bemerkenswerten Rückgang der Hyperhidrose; die Handflächen blieben gewöhnlich für 2 Tage trocken. Nach mehrmaligem Gebrauch soll die Schweißabsonderung sogar ganz ausgeblieben sein.

In vielen antihidrotischen Mitteln zur Bekämpfung des Handschweißes findet man die Gerbsäure mit ihrer adstringierenden Wirkung enthalten. Bei leichteren Hyperhidrosen kann man sie als 1%ige wässrige Tanninlösung verordnen oder z.B. als Mischung verschiedener Substanzen nach einem Rezept von JOSEPH, bestehend aus 40,0 Tannin, 40,0 Glyzerin und 20,0 Jodtinktur. BRAUN gibt hierzu eine andere Verordnung an: 2,0 Acidum tannici und 8,0 Aceticum aromatici, aufgefüllt auf 100,0 Spiritus Colonii. HERRMANN und SULZBERGER empfehlen 1 - 2%ige Gerbsäure in Alkohol oder Glyzerin. Ein pharmazeutisches Präparat einer Gerbstofflösung ist das Taktocut.

An gerbsäurehaltigen Pudern, die häufig auch bei Hyperhidrosis manuum Verwendung finden, gibt es z.B. den 10%igen Tannoformpuder, ein Gemisch aus 5% Salicyl-, 10% Acidum tannicum- und 10% Acidum boricum-Anteilen (VOLK).

Weiterhin kann man in vielen zusammengesetzten Präparaten zur Lokalbehandlung palmarer Hyperhidrosen Salicylsäure finden. Um die Haut nicht zu schädigen, gibt man sie aber niemals allein, sondern setzt noch Amylum hinzu, das zusätzlich feuchtigkeitsaufsaugend wirkt. Meistens wird die Salicylsäure mit zahlreichen anderen antihidrotischen Substanzen gemischt, da sie allein angewandt, besonders über einen längeren Zeitraum hinweg, eine erhebliche hautauflockernde keratolytische Wirkung hat. JOSEPH hat einen solchen Salicylpuder zusammengestellt, der sich aus 5,0 Acidum salicylici, 10,0 Acidum borici, 10,0 Acidum tartarici, 40,0 Zincum oxydati und 40,0 Talcum praeparati zusammensetzt. VOLK verwendet zur Einreibung in die Handflächen Alkohol mit 5% Salicylsäure oder einen 5%igen Salicylpuder.

Von einigen Autoren wird die Hyperhidrosis manuum auch mit antihidrotischen Substanzen behandelt, die Resorzin enthalten. FRIEDLÄNDER und BEER berichten über gute Erfolge mit Resorzin-Percutol; die Wirkung ist ebenfalls eine adstringierende. Die Hautverträglichkeit soll im allgemeinen

gut sein; es wird nur von gelegentlichen Hautschädigungen gesprochen. Eine Allgemeinvergiftung in Form einer Nierenschädigung ist nach BEER bei der Anwendung von Resorzin zur Behandlung des Handschweißes, im Gegensatz zu Ganzkörperanwendungen, in dieser Dosierung nicht zu befürchten. Es genügen bei der Hyperhidrosis manuum jeweils einige Tropfen, so daß auch bei zweimal täglicher Einreibung der Hände die Dosis nie 3 g Resorzin-Percutol übersteigt. Zur Therapie wird folgendes Schema empfohlen: während der ersten beiden Tage jeweils zweimal Einreibungen, dann 2 Tage lang jeweils einmal tägliche Verabreichung, anschließend jeden zweiten Tag und schließlich 1 - 2 mal wöchentliche Anwendungen.

Zuletzt sei noch ein altbewährtes Mittel erwähnt, das sich immer noch einer gewissen Beliebtheit erfreut: der Liquor antihidroticus Brandau. Dieses Präparat enthält neben einer Reihe anderer Substanzen Salicyl-, Bor-, Weinstein- und Ameisensäure. JOSEPH wendet ihn gern zu zweimal täglichen Waschungen bei mittelstarker Hyperhidrosis manuum an.

2. Lokale Röntgenbestrahlung

Da man immer wieder sah, wie schwierig der Handschweiß therapeutisch anzugehen ist und die örtlichen Maßnahmen mit gerbenden oder adstringierenden Mitteln sich nicht als vollbefriedigende, in jedem Fall durchgreifende therapeutische Möglichkeit erwiesen haben, erhoffte man sich, als die Röntgenlokalbehandlung in der Dermatologie für eine Reihe von Erkrankungen immer breiteren Boden der Anwendung fand, nun in der örtlichen Röntgenbestrahlung eine Methode zu haben, die eine dauernde, sichere Heilung der Hyperhidrosis manuum gewährleistet.

Die Erkenntnis, daß Röntgenstrahlen lokal angewandt zu einer Anhidrose führen, liegt sogar ziemlich weit zurück, ohne daß es zunächst zu einer systematischen Ausnützung dieser Tatsache zur Therapie zirkumskripter Hyperhidrosen kam.

FREUD (1897) entdeckte als erster, daß Röntgenstrahlen einen Haarverlust hervorrufen können. Diese Erscheinung war der Ausgangspunkt, die Wirkung der Röntgenstrahlen auch auf andere Elemente der Haut zu erforschen. Zu den frühesten Beobachtungen dieser Zeit, als die Röntgenstrahlen auch in die Dermatologie eingeführt wurden, gehörte die zunächst an und für sich nebenbei bemerkte Erscheinung, daß die Haut auffallend trocken wurde, wenn sie unter Röntgenstrahleneinwirkung stand.

PUSEY (1901) zog als einer der ersten aus diesen Beobachtungen den Schluß, daß Bestrahlung eine erfolgreiche Behandlung für lokale Formen der Hyperhidrose sein könnte.

STELWAGON (1903) ist anscheinend der erste, der über einen Fall von

Hyperhidrose berichtet, bei dem die Röntgentherapie eine ausgesprochene Verminderung der Sekretion hervorrief. Die unerwünschten X-Strahleneffekte sollen dabei nicht aufgetreten sein.

Seit dieser Zeit galt die Röntgentherapie als ein wirkungsvolles Mittel gegen excessives Schwitzen. Der ganze Optimismus, den man anfangs dieser Behandlungsart der Hyperhidrosis manuum entgegenbrachte, gründete sich auf die zunächst unbestrittene Meinung, daß die Röntgenstrahlen in geringem Maße eine selektive Wirkung entfalten. Man fand damals, daß die Zellgruppen der Schweißdrüsen, die eine gesteigerte Funktion aufweisen, gegenüber Röntgenbestrahlung empfindlicher sein sollen als ihre Umgebung. Die Wirkungsweise der Röntgenstrahlen auf die Schweißdrüsen hat man sich so vorzustellen, daß die Zellgruppen der Schweißdrüsen nach der ersten Einwirkung eine deutliche Schädigung des Zellkerns, nach der zweiten Bestrahlung meistens eine des Protoplasmas aufweisen und am dritten Behandlungstag eine vollkommene Zellatrophie zeigen.

Auf dieser selektiven Einwirkung der Strahlen auf die Schweißdrüsen mit gesteigerter Funktion baute sich die Hoffnung vieler Autoren auf, nun ein Mittel zur Beseitigung des bis jetzt therapeutisch schwer zugänglichen Handschweißes zu haben. So findet die lokale Röntgenbehandlung der Hyperhidrose natürlich zahlreiche Befürworter, aber dann etwas später auch viele Autoren, die vor ihr warnen, solche, die nur eine ganz vorsichtige Anwendung empfehlen und andere, die sie ganz ablehnen.

Auf Grund guter Bestrahlungsergebnisse sehen eine ganze Reihe von Autoren wie KNOX, SAALFELD, MACDONALD, ELLER, SUCHARJAN, GRAY, FUHS, BRÜNAUER u.a. unter den Hauterkrankungen in der Hyperhidrosis localis eine Indikation zur örtlichen Röntgentherapie.

FUHS ist der Ansicht, daß die Röntgenbehandlung bei Hyperhidrosis manuum die "Methode der Wahl" ist.

JULIÁN und RATERA halten die Bestrahlung der Hyperhidrosis auch "für die Methode der Wahl, die bei entsprechender Dosierung immer zum Ziele führt und dabei vollkommen gefahrlos ist".

Nach Meinung des französischen Verfassers PIRIE gibt es nur eine wirksame Methode, die Anwendung von Röntgenstrahlen zur Behandlung der übermäßigen Schweißabsonderung.

COTTENOT sagt, daß die Bestrahlung der lokalen Hyperhidrose bei sachgemäßer Ausführung, selbst in schweren Fällen, ohne irgendwelche Hautveränderungen "gute Resultate" ergibt.

KNOX erreicht bei Hyperhidrose, auch in hartnäckigen Fällen, sehr gute Bestrahlungsergebnisse. Schädigungen können nach seiner Meinung vermieden werden.

MACDONALDS Auffassung ist, daß die Röntgenbestrahlung für Hyperhidrosis palmaris "sehr geeignet" sei. Die X-Strahlen mit ihrer spezifischen Wir-

kung auf Schweiß- und Talgdrüsen erscheinen dem Verfasser als besonders erfolgreich.

I. ELLER meint, daß die Röntgenstrahlen das wirksamste Heilmittel zur Bekämpfung starken Schwitzens in umschriebenen Bezirken sind.

SUCHARJAN findet die Erfolge der Röntgenbestrahlung der Schweißdrüsen bei Hyperhidrosis durchwegs positiv.

JONQUIÈRES sieht bei längerer Einwirkungsdauer eine günstige Beeinflussung der Hyperhidrosis.

BRÜNAUER ist mit BLUMENTHAL, FOX, ROST und SCHREUS einer Meinung, daß die Erfolge bei der Hyperhidrosis localis ausgezeichnet sind. Nach Ansicht BRÜNAUERS stellt nur die lokale Hyperhidrose eine Indikation zur örtlichen Röntgenbestrahlung dar, nicht die anfallsweise nervöse und die allgemeine Form.

WETTERER läßt die Hyperhidrose geradezu als eine "Indicatio primae classis" für die Anwendung von Radiotherapie gelten.

Zu den Verfassern der jüngsten Zeit, die der örtlichen Röntgenbehandlung lokalisierter Hyperhidrosen ebenfalls positiv gegenüberstehen, gehören MAC KEE und CIPOLLARO. Sie sind der Meinung, daß es mit der lokalen Röntgentherapie nun nicht nur möglich ist, exzessive umschriebene Hyperhidrosen zu bekämpfen, sondern daß diese Behandlungsart die einzig sichere Methode sei, eine Dauerheilung dieses Zustandes zu erreichen.

Die Mehrzahl dieser Autoren aus den Anfangszeiten der lokalen Röntgentherapie setzten die Dosis der Röntgenstrahlen so an, daß es zu einer Verödung der Schweißdrüsen kam, damit eine Dauerheilung gewährleistet sei.

Etwas später hielt man es für besser, mit dieser Therapie nur eine Sekretionsminderung herbeizuführen, bzw. die Intensität der Hyperhidrose in ungefähr an die normale Stärke der Schweißsekretion anzugleichen, um die sehr störenden Auswirkungen einer völligen Anhidrose zu vermeiden. Viele Verfasser machen darauf aufmerksam, daß das Bestrahlungsergebnis nur dann als befriedigend angesehen werden kann, wenn man darauf achtet, daß die Schweißdrüsen nicht völlig ausgeschaltet werden, da sonst Trockenheit und Rissigkeit der Haut der Handflächen wieder eine andersartige Gebrauchsminderung hervorrufen.

FUHS stimmt aus diesem Grund die Größe seiner Dosis so ab, daß nur "eine dauernde Einschränkung der Sekretion auf annähernd normale Werte" und keine Lähmung der Schweißdrüsen mit völligem Versiegen der Absonderung erfolgt. Sein Applikationsschema, das zu einer dauernden Minderung führen soll, besteht aus höchstens zwei bis vier Volldosen hochgefilterter Strahlen (4 mm Al) von 8 - 9 H. Bei röntgenrefraktären Fällen soll das Verfahren schon früher abgebrochen werden, um keine Schädigung der Umgebung herbeizuführen.

Auch SAALFELD legt großen Wert darauf, die Schweißproduktion nicht völlig auszuschalten, sondern die übermäßige Sekretion nur auf ein normales Maß zu bringen. Seine Dosisangabe hierfür: 1 - 2 mal in Zwischenräumen von 10 - 14 Tagen 1/3 ED. Der Erfolg war ein wesentliches Nachlassen der Schweißabsonderung, aber keine völlige Anhidrose.

Die Autoren, die der lokalen Röntgentherapie der Hyperhidrosis manuum negativ gegenüberstehen, führen als Beweggrund an, daß es doch zu einer Schädigung und Atrophie der Umgebung kommt, besonders, wenn man solche Röntgendosen anwendet, die zu einer völligen Beseitigung des Leidens führen sollen. Man würde nach ihren Beobachtungen das Übel der Hypersekretion dadurch wohl aus dem Wege schaffen, aber durch Hervorrufung einer Atrophie der Umgebung, Sprödigkeit und Rissigkeit der Haut eine Gebrauchsunfähigkeit anderer Art verursachen. Die älteren Autoren waren also allein aus der Beobachtung der doch sehr erheblichen, folgenschweren Schädigung der anderen Gewebsstrukturen gegen die lokale Röntgenbehandlung, während in jüngster Zeit diese Therapie von vielen abgelehnt wird, weil es sich herausgestellt hat, daß die Strahlenempfindlichkeit der Schweißdrüsen nicht größer ist als die der Umgebung.

So gehört BERING zu den Autoren, die die Röntgentherapie auf Grund der beobachteten Mitreaktionen der anderen Gewebselemente ablehnen, obwohl zu seiner Zeit noch die Meinung bestand, daß man die geringere Strahlenempfindlichkeit der umgebenden Hautstrukturen, ohne eine Schädigung an ihnen zu setzen, ausnützen könne, um eine Anhidrose zu erzielen. Er ist der Ansicht, daß die Hyperhidrose der Hand durch Röntgenbestrahlung nicht beseitigt, nur vorübergehend gebessert werden kann. Seine ablehnende Einstellung ergibt sich aus der Beobachtung schwerster Schädigungen wie Hyperkeratosen, Sehnenverkürzungen und Ulcera bei lokalen Bestrahlungen von Schweißhänden.

HOOK, ein Autor der neueren Zeit, hält dieses Verfahren auch nicht für "unbedenklich". Wenn eine regelrechte Verödung der Schweißdrüsen erzielt werden soll, um eine Dauerheilung zu bekommen, muß man nach seiner Ansicht stets eine Atrophie der Umgebung in Kauf nehmen. So wenden HOOK und manche neuere Autoren, die sich der Tatsache der Schädigung also sehr wohl bewußt sind, die Röntgenstrahlentherapie der Hände nur dann an, wenn die lokale Beeinflussung durch Medikamente absolut versagt. Sein Dosierungsschema in solchen Fällen wäre folgendes: in 4 - 6 Wochen 400 - 600 r, 1 - 2 mm AL HWS; im ganzen 3 - 4 mal gegeben.

Eine von BORAK und ELLER berichtete Umfrage unter einer ganzen Reihe von erfahrenen amerikanischen Dermatologen ergibt einen ganz aufschlußreichen Überblick, wie die lokale Röntgenstrahlentherapie der Hyperhidrosis

manuum in jüngster Zeit beurteilt wird. Von fünfundzwanzig amerikanischen Dermatologen, die nach ihren Erfahrungen befragt wurden, sollen nur drei sie als eine ausgezeichnete oder sehr gute Therapie bezeichnet haben. Acht dieser Befragten waren der Meinung, daß die Röntgenbehandlung oft oder manchmal hilft. Vierzehn von ihnen, also die Mehrzahl, erwiderten, daß sie niemals für diese Erkrankung Röntgenbestrahlung anwenden würden, da ein Versiegen der Schweißsekretion durch diese Therapie niemals ohne Schäden der Haut erreicht werden kann.

JOSEPH gehört zu den Autoren, denen bekannt war, daß die Strahlenempfindlichkeit der Schweißdrüsen sich doch nicht abhebt von der der Umgebung. Daher befürwortet er eine Strahlenbehandlung nur in schweren Fällen bei der lokalisierten Hyperhidrosis manuum. Er fügt hinzu, daß "die Radiosensibilität der Schweißdrüsen nicht viel höher ist als die der sie bedeckenden Gewebsschichten", so daß eine Stillegung der Drüsentätigkeit "nicht ohne eine leichte Schädigung der Haut" zu erreichen sei. Diese von ihm beobachteten Schäden sind Rauhigkeit, Trockenheit und geringe atrophische Veränderungen. Wenn diese Therapie trotzdem angewandt wird, sollen nur große Dosen hochfiltrierter Strahlen gegeben werden, welche eventuell in Abständen von 6 - 8 Wochen mehrmals zu wiederholen sind.

Neue grundlegende Gesichtspunkte zur lokalen Röntgentherapie haben sich durch die Forschungen von BORAK, I.I. ELLER und W.D. ELLER ergeben. Sie widerlegten die bisherige Ansicht, daß die Schweißdrüsen strahlenempfindlicher sind als die anderen epithelialen Elemente und stimmten die Anwendungstechnik der Röntgenstrahlen auf diese Erkenntnis ab, so daß sie trotz der von anderer Seite vielfach beobachteten Hautschäden diese Therapie doch empfehlen können. BORAK stellte fest, daß die Schweißdrüsen weniger röntgenempfindlich sind als die Talgdrüsen. Nach weiteren histologischen Untersuchungen fand man dann, daß auch die Haarfollikel und die Epidermis strahlensensibler sind als die Schweißdrüsen, die damit die am wenigsten röntgenempfindlichen epithelialen Elemente sein sollen. Die gegensätzliche, frühere Auffassung ihrer größeren Strahlenempfindlichkeit ergab sich aus der immer wieder beobachteten Erscheinung, daß Röntgenstrahlen ohne eine sichtbare Veränderung der Haut die Aktivität der Schweißdrüsen hemmen können. Dabei kann es sogar sein, daß die sezernierenden Zellen selbst auch keine Strukturveränderungen aufweisen. Spätere Untersuchungen haben aber gezeigt, daß dieser Stillstand der Sekretion, wenn es zu keinen anatomischen Veränderungen kommt, nur vorübergehend ist. Die Schweißdrüsen nehmen innerhalb von einigen Monaten ihre Tätigkeit wieder auf. Es muß daher eine besondere Technik in der Anwendung der Strahlen befolgt werden, um die viel empfindlicheren anderen Gewebselemente nicht ganz erheblich mitzuschädigen. Nach den Untersuchun-

gen von BORAK, I.I. ELLER und W.D. ELLER ist also ein dauernder Erfolg nur bei Vorhandensein anatomischer Veränderungen gewährleistet. Es soll nach ihrer Ansicht nicht notwendig sein, daß die Schweißdrüsen ganz zerstört werden; eine irreparable Zellatrophie ist jedoch erforderlich, damit die Zellen dauernd in einem Zustand sekretorischer Inaktivität bleiben. Strukturveränderungen, die ein Sistieren der übermäßigen Schweißbildung zur Folge haben, sollen unter Un ständen erst einige Jahre nach beendigter Strahleneinwirkung zu beobachten sein. Dies dürfte sicher der Grund sein, daß man anfangs glaubte, daß die Schweißdrüsen gegenüber Röntgenstrahlen eine sehr hohe Empfindlichkeit besitzen, da es schon zu einer Funktionseinschränkung ohne sichtbare äußere und ohne histologische Veränderungen kam. Nach den Beobachtungen von BORAK, I.I. ELLER und W.D. ELLER kommt es zuerst zu verschiedenen degenerativen Veränderungen, dann zu einem langsamen Fortschreiten bis zum Stadium der Atrophie. Mit diesem Zustand ist stets eine Elimination der Talgdrüsen und ein Ausgehen der Haare verbunden, während die Veränderungen an den anderen Elementen der Haut, an der Epidermis, den Blutgefäßen und dem Bindegewebe, von der Anwendungsweise der Bestrahlung abhängen.

Die Verfasser sind nun der Meinung, daß mit einer entsprechenden Technik die mikroskopischen Veränderungen an diesen anderen Gewebsstrukturen nur vorübergehender Natur sind, während sichtbare klinische Erscheinungen wie Dermatitis, Atrophie oder Teleangiektasien bei der von ihnen angewandten Methode ganz fehlen sollen. Unter einem bei lokaler Röntgenbehandlung angemessenem Vorgehen verstehen die drei Autoren vornehmlich die Verwendung gefilterter Strahlen. Die hauptsächliche Ursache für das Mißlingen der Röntgentherapie bei Hyperhidrose und für das Auftreten von Hautschäden sei die Benutzung ungefilterter Strahlen. Die Gesamtdosis, die notwendig ist, um die erforderliche Atrophie der Schweißdrüsenzellen herbeizuführen, ist nach ihrer Schätzung etwa 40% der Dosis, die gebraucht wird, um ein kleines Basalzellkarzinom zu heilen. Eine solche Dosis kann bei gefilterten Strahlen ruhig angewendet werden, ohne damit sichtbare Reaktionen der Haut hervorzurufen. Aus den Untersuchungen von MAC KEE und CIPOLLARO geht hervor, daß die durchschnittliche Hauterythemdosis mit ungefilterten Strahlen 300 r, mit einem Aluminiumfilter dagegen 550 r beträgt. Die besten Bedingungen, eine Atrophie der Schweißdrüsen ohne Gewebsveränderungen anderer Hautstrukturen zu erreichen, wären bei Berücksichtigung dieser Tatsache gegeben. BORAK, I.I. ELLER und W.D. ELLER wenden einen Aluminiumfilter von 2 mm, noch lieber einen von 4 mm bei 300 r an. Die Hälfte der Dosis wird dann zweimal in Intervallen von 10 Tagen hinzugefügt. Wenn es notwendig sein sollte, kann diese Dosierung in derselben Weise nach einem Zeitraum von 4 Wochen wiederholt werden. Mit dieser Methode wurden 122 Patienten von ihnen behandelt; bei keinem soll sich eine Röntgenstrahlenschädigung der Haut gezeigt haben.

Eine ausgesprochene Besserung wäre ziemlich konstant 3 Wochen nach der ersten Behandlungsserie aufgetreten; sie soll so befriedigend gewesen sein, daß keine weiteren therapeutischen Maßnahmen mehr nötig schienen. Um aber eine Schädigung auf alle Fälle zu vermeiden, soll man die Bestrahlung nach einer Besserung von 75% abschließen und nicht mehr als zwei Behandlungsserien durchführen.

Will man jedoch unbedingt ungefilterte Strahlen anwenden, so geben BORAK, I.I. ELLER und W.D. ELLER den Rat, dann kleinere Einzeldosen zu benutzen. Wenn man als Ziel der Therapie einen dauernden Sekretionsstillstand im Sinn hat, wird aber bei dieser Applikationsform die geringere Radiosensibilität der Schweißdrüsen und die Notwendigkeit ausgesprochene anatomische Veränderungen zu erzeugen, nicht berücksichtigt. Da diese Zellen die röntgenunempfindlichsten Gebilde der Haut sind, muß die Einzeldosis wenigstens so hoch sein, daß durch sie die erforderlichen Strukturveränderungen hervorgerufen werden. Gibt man aber eine größere Anzahl kleinerer Einzeldosen, so ist ein bestimmter, nicht zu großer zeitlicher Abstand der einzelnen Applikationen einzuhalten, da sonst der kumulative Effekt der ersten Behandlung verlorengeht und das Gewebe sich in der Bestrahlungspause wieder erholt. Wer sich für diese weniger günstige Methode entschließt, sollte also kleinere Dosen in kürzeren Intervallen geben, um nicht eine größere Anzahl von ihnen geben zu müssen, als notwendig ist. Auch hier soll nach einer Besserung von 75% die Behandlung nicht mehr weitergeführt werden.

III. MEDIKAMENTÖSE BEHANDLUNG

Auf der Suche nach einer geeigneten, aussichtsreichen Behandlung hat man natürlich auch daran gedacht, ob nicht Möglichkeiten zu finden seien, diese Erkrankung, da die lokale Therapie einen so wechselnd durchschlagenden Erfolg zeigte, auf medikamentösem Wege durch innerlich gegebene Mittel zu beeinflussen oder diese wenigstens als Unterstützung zusätzlich zu örtlichen Maßnahmen anzuwenden. Therapeutische Ansatzmöglichkeiten dieser Art wird man aus der Kenntnis der -wenn auch nicht vollständig geklärten- Ätiologie der Hyperhidrosis manuum finden.

Wenn es überhaupt eine Therapie der Hyperhidrosis auf diesem Wege gibt, so muß sie über eine Beeinflussung des vegetativen Nervensystems gegeben sein, sofern man als ursächlichen Grundfaktor eine Irritation des Vegetativums annimmt. Doch werden hier wieder die alten strittigen Fragen der Innervation und des unter normaler wie auch krankhafter Schweißsekretion vorliegenden Tonus der Anwendung große Schwierigkeiten in den Weg stellen.

Einmal kann man rein theoretisch dem therapeutischen Vorgehen die von

vielen Autoren auf Grund des anatomischen Nachweises der sympathischen Bahn vertretene Ansicht der ausschließlich durch sympathische Erregung zustandekommenden Schweißsekretion zugrunde legen. Nach dieser Theorie müßte man eigentlich auch auf therapeutischem Wege eine Hemmung des Sympathikus bzw. des Adrenalins allein durch seine pharmakologischen Antagonisten, den Sympathikolytika, erreichen und damit ein Versiegen der Schweißsekretion. Voraussetzung für eine solche Behandlung wäre die Anerkennung des Sympathikus als alleinigen Initiator der Schweißsekretion. Diese Annahme würde sehr einfache Übertragungsmöglichkeiten für die medikamentöse Therapie ergeben.

Nimmt man aber für die Art des therapeutischen Vorgehens zur Grundlage, daß die Schweißsekretion unter normalen wie krankhaften Bedingungen auf einer alleinigen parasympathischen Erregung beruht, wie ein Teil der Autoren auf Grund des experimentell-pharmakologischen Verhaltens der Schweißdrüsen meint, dann kämen wiederum nur Parasympathikolytika für die Behandlung in Frage. Da die Reaktion auf Pharmaka im Experiment nun einmal eindeutiger auf eine zumindest stärker im Vordergrund stehende parasympathische Regulation der Schweißsekretion hinweist, wird man sich trotz des anatomischen Nachweises einer ausschließlich sympathischen Bahn anderer Verfasser, besonders, wenn man sich Pharmaka zu therapeutischen Zwecken bedient, mehr von der Anwendung von Parasympathikolytika versprechen.

Vielfach wird jedoch auch die Ansicht vertreten, daß es zum Zustandekommen einer Schweißsekretion sowohl einer sympathischen als auch parasympathischen Erregung bedarf; unter dieser Voraussetzung wäre eine Hemmung der Schweißsekretion nur dann denkbar, wenn sowohl ein auf den Sympathikus als auch auf den Parasympathikus wirkendes Mittel angewandt wird, wobei das gegenseitige Mengenverhältnis natürlich sehr schwer zu ermitteln sein wird. Diese dritte Theorie der Innervation scheint durch die Versuche ACKERMANNS an Boden zu gewinnen. Er ist der Meinung, daß das Schwitzen nur durch ein ganz bestimmtes Tonusverhältnis von Sympathikus zu Parasympathikus zustandekommt. Pharmakologisch soll man auf die Tatsache, daß die Auslösung einer Schweißsekretion und damit auch ihre Hemmung von einem ganz bestimmten Tonusverhältnis beider Systeme abhängt, dadurch hingewiesen werden, daß durch Adrenalingaben allein kein Schwitzen auszulösen ist. Wird dagegen Adrenalin in kleinen Dosen zusammen mit Pilocarpin verabreicht, gelingt es nach den Versuchen von ACKERMANN sehr wohl Schweißsekretion hervorzurufen. Gibt man Adrenalin in großen Dosen, so soll es wiederum zu einer Hemmung des Pilocarpinschwitzens kommen. Daß man also durch ein ausgesprochen den Sympathikus stimulierendes Mittel sowohl einen hemmenden als auch zusammen mit Pilocarpin fördernden Einfluß bekommen kann, weist darauf hin, daß es bei einer Therapie nicht möglich sein wird, einfach den pharmakologischen Antagonisten zu benützen, um ein Versiegen der

Schweißsekretion zu bekommen. ACKERMANN zog aus seinen Versuchen den Schluß, daß es durch den sympathischen Erregungsstoff Adrenalin nicht allein, nur in Zusammenwirken mit dem parasympathischen Pilocarpin zu einer Schweißabsonderung kommen kann. Er hält eine alleinige sympathische Erregung für das Zustandekommen einer Sekretion nicht für ausreichend. Ein ähnliches Verhalten beobachtete ACKERMANN bei dem durch Acetylcholin hervorgerufenen Schwitzen, das durch kleine Zugaben von Adrenalin gesteigert werden kann. Daß umgekehrt ein parasympathischer Reiz zur Auslösung einer Sekretion genügen soll, hält ACKERMANN ebenfalls für nicht wahrscheinlich. Die Beobachtung, daß bei Fehlen von Adrenalin bzw. bei nicht vorhandener sympathischer Erregung, z.B. nach Sympathektomie, bei Injektion von Pilocarpin keine Schweißsekretion zu erhalten war, führt der Verfasser hierauf zurück. Die Tatsache aber, daß auf Verabreichung nur eines parasympathischen Mittels, des Pilocarpins, -im Gegensatz zum Adrenalin- immer eine Schweißabsonderung erfolgt, beruht nach seiner Meinung darauf, daß normalerweise bei Intaktsein des Sympathikus immer Adrenalin im Körper vorhanden sein soll. ACKERMANN nimmt also an, daß ein ganz bestimmtes Tonusverhältnis, damit überhaupt ein Schwitzeffekt zustandekommt, von Sympathikus zu Parasympathikus erforderlich ist, dem auch ein ganz bestimmtes quantitatives Verhältnis von Pilocarpin zu Adrenalin entspricht, bei dem dann hinsichtlich eines pharmakologisch erzeugten Schwitzeffektes ein Optimum erreicht wird.

Eine Therapie der Hyperhidrosis manuum mit Parasympathikolytika oder auch Sympathikolytika wird aus diesen kurz zusammengetragenen Gründen nicht einfach sein, womöglich gar nicht zum Ziele führen. Da das Zustandekommen der Schweißsekretion unter physiologischen Bedingungen, ob durch vorwiegend sympathische, durch vorwiegend parasympathische Erregung oder durch einen Synergismus von beiden Systemen, nicht vollkommen geklärt ist, ist es natürlich schwierig -selbst wenn man das Einfachste annimmt, daß die Hyperhidrosis manuum nur eine quantitative, wenn auch krankhafte Steigerung normaler Tonusverhältnisse ist-, das therapeutische Gegenmittel daraus abzuleiten. Ist die Störung bei Hyperhidrosis manuum aber nicht nur einfache quantitative Steigerung normaler Erregungsverhältnisse, so sind natürlich zahlreiche Möglichkeiten einer Verschiebung des vegetativen Gleichgewichts möglich, die durch ein therapeutisches Schema schwer zu erfassen sind. Es könnte durchaus sein, daß in dem gestörten Tonusverhältnis bei Hyperhidrosis manuum ein System überwiegt, während das andere auf normaler Stufe oder zumindest niedrigerer Tonuseinstellung bleibt. Genauso kann es sein, daß es zu einer Tonusverschiebung beider Systeme entweder in gleichsinniger oder entgegengesetzter Richtung kommt, wobei das quantitative Ausmaß der Verschiebung natürlich auch wieder sehr variieren könnte.

So wird man also bei einer Therapie der Hyperhidrosis manuum mit Medikamenten, die das vegetative Nervensystem beeinflussen sollen, ausprobieren müssen, ob man vielleicht mit einer Einzeltherapie des Sympathikus oder auch des Parasympathikus mit ihren pharmakologischen Antagonisten auf Grund des Überwiegens nur eines Systems auskommt oder ob man mit einer wohlabgewogenen Kombination von Parasympathikolytika und Sympathikolytika vorgehen muß.

1. Sympathikolytika

Bei einer Therapie mit Sympathikolytika kämen in erster Linie die Mutterkornpräparate Ergotamin bzw. Gynergen in Frage. Schon hier beim Gynergen zeigt sich wieder wie beim Adrenalin, daß es sowohl einen hemmenden als auch fördernden Einfluß auf das Schwitzen haben kann. Nach ACKERMANN soll das Gynergen in kleinen Dosen durch Neutralisation der Sympathikuswirkung die Schweißsekretion einschränken. Auf Grund dieser Wirkung erzielte er bei Kranken mit allgemeiner Hyperhidrose gute Erfolge, und zwar erwies es sich bei Patienten, die eine gesteigerte Adrenalinempfindlichkeit -also einen erhöhten Orthosympathikotonus- hatten, als besonders brauchbar; hier wirkte es besser als Atropin.

Ähnliche Ergebnisse stellten die Verfasser STERNBERG und FORSCHNER bei der Therapie mit Ergotamin bzw. Gynergen fest. Sie fanden, daß das letztere in etwa 60% der Fälle in der Lage ist, allgemeinen Körperschweiß prompt zu beseitigen. Bei anderen Patienten kombinierten sie Gynergen mit Belladonna oder Luminal und wandten es erfolgreich an. Nach FRÖHLICH soll die Wirkung auf einer Lähmung des Sympathikus beruhen, zugleich aber auf einer pilocarpinartigen Erregung des Parasympathikus. BARATH und STERNBERG sind auch der Ansicht, entgegen der Meinung früherer Verfasser, daß die Mutterkornpräparate den Sympathikus und damit die Schweißsekretion hemmen können.

BARATH hat dann in einer weiteren Arbeit den schweißhemmenden Einfluß von Gynergen auf lokale Hyperhidrosen ausprobiert. Dabei konnte er bei Handschweiß niemals einen Erfolg mit diesem erzielen.

Ob man nun die Ursache, daß mit Gynergen kein therapeutischer Effekt zu erreichen ist, darin sehen soll, daß das Gynergen wohl ein Mittel zu sein scheint, das bei Schweißhypersekretionsstörungen hilft, denen mehr ein gesteigerter Orthosympathikotonus zugrunde liegt, ist sehr schwer zu entscheiden. Voraussetzung für die Vermutung, daß das Gynergen aus diesen Gründen bei Hyperhidrosis manuum nicht wirkt, wäre dann, daß man bei dieser Erkrankung eine Störung des Tonusverhältnisses im Sinne eines pathologisch gesteigerten Parasympathikotonus annimmt.

2. Parasympathikolytika und Derivate

Da gerade das pharmakologische Verhalten der Schweißdrüsen im Experiment viele Verfasser mehr zur Ansicht der vornehmlich parasympathischen Erregbarkeit hat neigen lassen, wird man sich bei dem Versuch, die Hyperhidrosis manuum mit Medikamenten zu beeinflussen, am meisten von der Anwendung von Parasympathikolytika erwarten.

Die Verfasser, die zwar für eine Doppelinnervation eintreten, erklären die offensichtlichere Wirkung von Parasympathikomimetika wie Pilocarpin und Acetylcholin, -die immer in einer schweißerzeugenden, nie hemmenden Wirkung besteht-, dadurch, daß das spontane und das durch Pilocarpin hervorgerufene Schwitzen wohl mehr einem Überwiegen des Parasympathikotonus zuzuschreiben ist. Stimmt diese Ansicht, daß dem spontanen Schwitzen eine Verschiebung des Tonusverhältnisses beider Systeme mehr nach der parasympathischen Seite zugrunde liegt, dann müßte man eigentlich mit den klassischen anticholinergischen Drogen wie Atropin und Skopolamin eine Minderung, vielleicht auch eine vollständige Unterdrückung der Schweißabsonderung erreichen.

Für die allgemeine Hyperhidrose ist nun bekannt, daß sie sich durch Atropin sowohl per os als auch per injectionem beeinflussen läßt. Die Anwendung bei der allgemeinen Hyperhidrose ist allerdings wegen der toxischen und der relativ kurz anhaltenden Wirkung sehr beschränkt. SHELLEY und HORVATH stellten fest, daß im Experiment durch Pilocarpin hervorgerufenes Schwitzen nur durch große orale Dosen von Atropin gehemmt werden kann. Als weiteren Nachteil bezeichnen die Verfasser die nur ca. 30 Minuten anhaltende Wirkung; sie empfehlen deshalb Atropin nur als einmalige Medikation, z. vor zu erwartenden Anstrengungen bei emotionellen Hyperhidrosen zu geben.

Als Therapeutikum für den Handschweiß zeigt es nicht immer sehr ausgesprochene, in vielen Fällen sogar widersprechende Ergebnisse. Aus einer Arbeit von KUNO und KASHIWABARA (1937) geht hervor, daß unter experimentellen Bedingungen bei elektrischer Einführung von Atropin an der Handfläche oder dem Handrücken allerdings durch Pilocarpin herbeigeführtes Schwitzen völlig zum Versiegen zu bringen ist. Sie erzielten eine Schweißsekretionshemmung bis zu 100 Stunden.

ACKERMANN dagegen sagt, daß er bei seinen Untersuchungen an Fällen mit Hyperhidrosis manuum habe feststellen müssen, daß gesteigertes spontanes Schwitzen durch Atropin äußerst schwer zu unterdrücken sei. Er applizierte das Atropin ebenfalls durch Elektrophorese.

Es wäre denkbar, daß man im Experiment nur deshalb einen Effekt, -der allerdings von anderen Autoren wieder nicht beobachtet wurde- erzielte, weil man durch Gaben von Pilocarpin nur ein System -den Parasympathikus- erregt und damit einen wahren Antagonismus zum Atropin schafft, der wohl unter

normalen, nicht experimentell erzeugten Verhältnissen des Schwitzens wie auch unter krankhaften Bedingungen nicht vorliegt. Einmal lassen sich vielleicht hieraus die im folgenden noch wiedergegebenen, widersprechenden Ergebnisse mit Atropin erklären, da diesen Versuchen sicher verschieden hervorgerufener Schweiß -experimenteller und spontaner- zugrunde gelegen hat. Leider ist aber den Arbeiten meist keine genaue Angabe beigefügt, wie der Schweiß hervorgerufen wurde. Zum anderen könnte man aber noch entnehmen, daß unter normalen Verhältnissen eben ein Synergismus von beiden Systemen wohl vonnöten ist und daß damit auch unter krankhaften Bedingungen eine Erregung sowohl des Sympathikus als auch des Parasympathikus vorzuliegen scheint.

MINOR weist darauf hin, daß durch Atropin keine vollständige Kupierung des Handschweißes erreicht werden kann, ja, daß sogar eine ausgesprochen paradoxe Reaktion danach auftreten kann, nämlich eine Zunahme der Schweißsekretion.

DORSCHEID sah bei seinen Patienten mit Hyperhidrosis manuum, die einer oralen Atropintherapie unterzogen wurden, recht unterschiedliche Ergebnisse. Er verordnete an drei hintereinander folgenden Tagen 1/2 mg Atropin. Dabei kam es zu einer Verstärkung der Sekretion, bei Erhöhung der Dosis auf 3/4 mg täglich kam es auch an drei weiteren Beobachtungstagen eher zu einer Zunahme des Schwitzens.

ULLMANN dagegen hat sich die Atropinbehandlung in Fällen "speziell nervöser Hyperhidrosis manuum" bewährt, so daß, wie er angibt, nach mäßigen, ganz unschädlichen Mengen für Monate dieser lästige Zustand zu beseitigen war. Er gibt Atropinpillen zu 1/2 - 1 mg pro die oder auch die Merkschen Bromatropinpillen. Besser sind nach seiner Meinung Belladonnazäpfchen (0,02 pro Dosis), da hierbei die Atropinwirkung gleichmäßiger und längerwährend ist.

Über eine Eignung des klassischen Anticholinergicums Skopolamin für eine orale oder parenterale antihidrotische Therapie existieren keine Berichte.

SHELLEY und HORVATH erzielten bei 10 Min. langer lokaler Anwendung von 1%igen wäßrigen Lösungen von Skopolaminhydrobromid auf hyperhidrotischen Bezirken eine Schweißhemmung für ca. 5 - 8 Tage. Diese experimentellen Erfolge der beiden Verfasser wiesen wieder andere darauf hin, hierin eine Behandlungsmöglichkeit schwerer Formen von Hyperhidrose zu sehen. Aber auch diese zunächst aussichtsreich erscheinenden Ergebnisse fanden sofort wieder eine Einschränkung ihres Anwendungsvermögens: bei Handschweiß soll die Applikation dieser Lösungen keinen Erfolg haben, da die Absorption in diesen Gebieten ungenügend ist.

Neben diesen klassischen Anticholinergica gibt es noch einige Medikamen-

te, die über eine parasympathikolytische Wirkung einen spezifisch hemmenden Einfluß auch auf den Handschweiß zeigen. Die Entdeckung eines solchen Mittels, das speziell die Hyperhidrosis manuum erfolgreich zu beeinflussen vermag, geschah rein zufällig. GRIMSON behandelte zusammen mit noch einigen anderen Autoren (LONGINO, CHITTUM, METCALF) 144 Patienten mit peptischen Geschwüren und anderen gastrointestinalen Erkrankungen mit einem neuen parasympathikolytischen Medikament Banthine; dabei wurden sie von einer ganzen Anzahl der Erkrankten auf die auffallende Trockenheit ihrer Hände aufmerksam gemacht. Diese Beobachtung war für die Verfasser GRIMSON, BROWN, CRAWFORD, SANDLER und ZUPKO eine Anregung, dieses Mittel in die Dermatologie als Therapeutikum für Hyperhidrosis manuum einzuführen. In Deutschland ist dieses Medikament als MTB-51 bzw. Vagantin im Handel. Es ist ein synthetisches Anticholinergicum mit atropinartiger Wirkung. Wie schon gesagt, ist der schweißdämpfende Effekt nur eine Nebenwirkung, während das Hauptanwendungsgebiet eigentlich das Ulcusleiden ist. Chemisch gehört es zur Gruppe der quarternären Amine. Dieses Vagantin oder Banthine soll die chemische Reizübertragung durch Acetylcholin am Erfolgsorgan hemmen. Bei etwas höherer Dosierung soll es eine blockierende Wirkung an den ganglionären Synapsen des Parasympathikus und des Sympathikus im Gegensatz zum Atropin ausüben, dessen Einfluß nur auf den Vagus beschränkt ist. Der Effekt von Banthine ist dadurch ausgeglichener und von längerer Dauer.

Bei der Behandlung von 4 Patienten mit 100 mg Banthine, die an sehr starker Hyperhidrose mit ständig feuchten, klebrigen bis tropfenden, kalten Handflächen litten, wurden die Hände, wie GRIMSON, LYONS, WATKINS und CALLAWAY berichten, prompt -ca. 30 - 45 Minuten nach der Einnahme- warm und trocken. Bei der Erprobung der Dosierungsart hat sich ihnen eine vierstündliche Gabe von 50 mg am Tage bestens bewährt. Durch diese Form der Verabreichung kommt es zu einer entscheidenden Einschränkung, aber nicht zur vollständigen Hemmung der Sekretion. Bei einer Dosis von 75 mg soll man eine weitere Verminderung, aber auch noch kein völliges Sistieren erreichen. Da sich dieses Mittel nur als Dauertherapie bewährt, läßt man natürlich die kleinstmögliche Dosis von 50 - 75 mg täglich alle 4 Stunden nehmen; man soll damit eine ausreichende Trockenheit erzielen können, die zu keiner Beeinträchtigung mehr führt. Wenn der Patient aber zu einer bestimmten Gelegenheit vollkommen trockene Hände braucht, dann kann er vor der jeweiligen Situation wie auch vor zu erwartenden psychischen oder physischen Anspannungen 100 mg Banthine nehmen, eine Dosis, bei der es zur vollkommenen Trokkenheit kommt.

Die Wirkung tritt, wie schon gesagt, nach 30 - 45 Minuten ein. Da das Einsetzen der Wirksamkeit so konstant ist, daß der Patient das Medikament prophylaktisch vor einer Situation nehmen kann, von der er schon weiß, daß

sie einen unangenehmen Schweißausbruch zur Folge hat, ist es natürluch ein sehr angenehmes Mittel. Die Dauer der Wirksamkeit ist auch ziemlich konstant und liegt bei ca. 4 - 5 Stunden.

Nebenwirkungen zeigt es dem Atropin sehr ähnliche wie Pupillenerweiterung, Trockenheit des Mundes und eine mäßige Neigung zu Obstipation. HERRMANN und SULZBERGER berichten noch über Urinretentionen, Schwindel und allgemeine Schwäche, die bei Banthinebehandlung auftreten können.

An weiteren Autoren sind BROWN und SANDLER zu erwähnen, die 5 Patienten mit Banthinebromid nach dem Vorbild von GRIMSON behandelten. Sie erzielten bei einer höheren Dosis (ca. 100 mg) und vierstündlicher Verabreichung am Tage eine vollständige Remission der Symptome. Bei etwas niedrigerer Dosierung (etwa um 50 mg 4 mal täglich), wie sie für eine Dauermedikation genommen werden soll, bestätigten sie auch eine bemerkenswerte Besserung. Auch diese beiden Autoren empfehlen, wenn der Patient eine Belastung -"before anticipated stress"- erwartet, zu der täglichen vierstündlichen Dosis von 50 mg 45 Minuten vorher eine zusätzliche Tablette nehmen zu lassen. Die Gesamttagesdosis variierte bei BROWN und SANDLER zwischen 100 - 200 mg.

ROBINSON erhielt ebenso sehr gute Ergebnisse mit Banthine bei Behandlung der Hyperhidrosis palmaris. Er gab zu Beginn der Therapie einmal eine Tablette von 50 mg, etwas später zweimal eine zu 50 mg, dann dreimal täglich 50 mg. Sobald sich die Wirkung einstellte, wurde die Dosis auf 2 Tabletten und dann auf eine Erhaltungsdosis von 1 Tablette zu 50 mg reduziert. Nach 1 oder 2 Wochen stellte sich bei den meisten Patienten eine entscheidende Besserung nach einer durchschnittlichen Dosis von 150 mg täglich ein. Wenn dieser Zustand erreicht ist -nämlich vollkommen trockene Hände-, schlägt auch ROBINSON vor, auf die Erhaltungsdosis zurückzugehen.

CARSON und MONTGOMERY berichten ebenfalls an Hand ihrer Patienten über eine gute Wirksamkeit von Banthine. Bei einem Fall, dem eine Hyperhidrosis manuum mit vasokonstriktorischer Komponente zugrunde lag, gaben sie Banthine kombiniert mit Hydergin, einem sympathikolytischen Stoff, und erzielten damit einen ausgezeichneten Erfolg.

Die Vorteile der Banthine -gegenüber der Atropinbehandlung- sind nach GRAM die länger anhaltende Wirkung und die milderen Nebenerscheinungen.

Auf der Suche nach weiteren gleich wirksamen Mitteln, die aber ohne die immerhin vorhandenen Nebenwirkungen des Banthines sein sollten, fand man im Prantal ein Medikament, das sich bei Hyperhidrosis als sehr wirksam erwies. Es ist wie Banthine ebenfalls ein synthetisches Vagolytikum, chemisch ein quarternäres Amin.

NELSON gab 15 Patienten mit Hyperhidrosis Prantal in einer Dosierung von 200 - 400 mg täglich. Bei 8 Patienten waren ausgesprochen befriedigende Ergebnisse zu verzeichnen. Eine Überlegenheit gegenüber Banthine soll aber

nicht feststellbar gewesen sein; sie erwiesen sich beide ungefähr gleich wirksam. Von einer besseren Eignung des Prantals auf Grund geringerer Nebenerscheinungen kann man auch nicht direkt sprechen. Anstelle von Trockenheit des Mundes, Augenstörungen und Obstipation bei Anwendung von Banthine stehen nach NELSON bei der Prantalbehandlung hauptsächlich Kopfschmerzen im Vordergrund. Er kommt daher nach genauem Vergleich zu dem Schluß, daß Banthine und Prantal wohl gleich wirksam sind. Doch fügt er hinzu, daß es manchmal Fälle gibt, bei denen nur das Banthine, das Prantal aber nicht wirkt und umgekehrt.

ORENTREICH und REIN verfügen über ein Beobachtungsmaterial von 83 Patienten mit allerdings unterschiedlich lokalisierter Hyperhidrose, die einer Prantalbehandlung unterzogen wurden. Es zeigte sich bei 94% dieser Fälle eine gute Wirksamkeit. Die beiden Verfasser wenden bei ihren Patienten eine Durchschnittsdosis von 50 - 400 mg täglich an. In der Wirkung soll 200 mg Prantal 50 mg Banthine entsprechen. Die durchschnittlich geringste therapeutische Dosis von Prantal, die eine Wirksamkeit von 4 Stunden zeigt, ist etwa 200 mg. Als Nebenwirkung des Prantals stellt ORENTREICH -im Gegensatz zu NELSON- wie bei Banthine Xerostomie fest, allerdings nur in 41% der Fälle, während er bei Banthine eine Trockenheit des Mundes in 75% der Fälle beobachtete. Andere Nebenerscheinungen des Prantals, die nach seiner Beobachtung auch auftreten können, sind Nausea, "Gasmagen" und trockene Nase.

SAUNDERS und BABCOCK wandten das Prantal sogar als Salbe zur örtlichen Behandlung der Hyperhidrose an und sollen dabei gute Erfolge erzielt haben.

3. Ganglioplegische Stoffe

In die Dermatologie wurden diese Stoffe, Hexamethioniumpräparate, eigentlich zur Behandlung des Herpes zoster von BERNSMEIER, ESSER und LORENZ eingeführt, während MACMILLAN und SOMMERVILLE sie auch bei Hyperhidrose einsetzten. Obwohl dies auch ein Mittel ist, das oral gegeben, tatsächlich einen eindeutigen Einfluß auf Hyperhidrosen zeigt, liegt die Schwierigkeit bei der praktischen Anwendung dieser Präparate nach Meinung von PANCONESI wieder in ihrer Giftigkeit und damit in ihrer Dosierung.

SOMMERVILLE und MACMILLAN haben 6 Patienten mit essentieller Hyperhidrose der Handflächen mit Hexamethioniumbromid behandelt und hatten bei allen Fällen gute Erfolge, ohne daß wesentliche Unverträglichkeitserscheinungen auftraten. Bei gutem Ansprechen zu Beginn der Therapie scheint es aber in einigen Fällen nach längerer Anwendung zur Gewöhnung zu kommen. Die Verabreichung erfolgte in Tabletten zu 250 mg; die tägliche Dosis wurde dann langsam auf 1250 mg gesteigert. Nebenerscheinungen wie bei der Atropinmedikation sollen sich nicht gezeigt haben.

CHALMERS und KEELE behandelten 6 Patienten ebenfalls mit Hexamethioniumbromid; sie gaben eine orale Dosis von 250 mg täglich. Bei 4 von ihnen kam es zu einem bemerkenswerten Rückgang des Schwitzens. Sprach das Medikament an, so sistierte die Absonderung für etwa 3 - 4 Stunden. Die Verfasser sahen keine ernsten Nebenerscheinungen und empfehlen, bevor man zu einer Sympathektomie greifen würde, doch erst diese Präparate auszuprobieren.

4. Sedativa

Neben diesen Maßnahmen am peripheren vegetativen Nervensystem mit Parasympathikolytika und Sympathikolytika müßte man mit Medikamenten, die einen zentralen Angriffspunkt am Vegetativum haben, auch einen mindernden Effekt bei der Hyperhidrosis erreichen können. Dieser Erwartung eines therapeutischen Erfolges liegt die Vorstellung verschiedener Verfasser zugrunde, daß bei der Hyperhidrosis der Ausgangspunkt der vegetativen Dysfunktion zentralnervöser Natur und in den vegetativen Zentren des Zwischenhirns zu suchen ist. Eine solche zentralgelegene, vegetativ-nervöse Ursache bzw. eine solche funktionelle Irritation vegetativer Zentren im Hirnstamm läßt sich mit den sogenannten Hirnstammnarkotika behandeln.

Experimente HASAMAS zeigen -sie wurden allerdings zum Zwecke einer Differenzierung zwischen cortical und subcortical hervorgerufenem Schwitzen ausgeführt-, daß eine Unterdrückung der Schweißsekretion, die von vegetativen Zentren im Zwischenhirn ausgelöst wird, durch Hirnstammnarkotika sehr gut möglich ist.

NONNENBRUCH empfiehlt daher bei einer ihm als therapieresistent vorgestellten Hyperhidrosis, diesen zentral-nervösen Faktor zu berücksichtigen und Luminal auszuprobieren.

WETZELS stimmt seine Therapie sowohl auf eine zentral-nervöse als auch auf eine periphere Beeinflussung des Vegetativums ab. Da er annimmt, daß der Hyperhidrosis manuum ein gesteigerter Sympathikotonus zugrunde liegt, empfiehlt er neben einem Sedativum -3 mal täglich 1 Prominalette- zusätzlich ein Sympathikolytikum, z.B. Regitin zu verabreichen.

Auch HELLER gibt ein Dosierungsschema von Prominal bei Hyperhidrose an, das sich ihm sehr gut bewährt haben soll: in der ersten und zweiten Woche früh und mittags 1/2, abends 1 Tablette, in der dritten und vierten Woche früh und mittags 1/4 bis 1/2, abends 1/2 Tablette Prominal.

DORSCHEID macht ebenfalls einen Versuch, seine Hyperhidrosis-Patienten mit Luminal zu behandeln, da auch er eine allgemeine vegetative Störung als Ausgangspunkt dieser Erkrankung annimmt. Er wendet, da er die Hyperhidrose als ein Symptom der vegetativen Dystonie betrachtet, die von MARK für diese Regulationsstörung eingeführte "Stammhirnnarkose" an. MARK

hatte nämlich 1951 über einen auffallenden Rückgang der Hyperhidrose, insbesondere der "feuchten Hände" typischer vegetativer Dystoniker unter Stammhirnnarkose mit täglich 3 mal 2 Luminaletten berichtet; dies führte zur Behandlung der Hyperhidrosis manuum von WETZELS und HELLER mit Prominal, von DORSCHEID gleichfalls mit Luminal. Letzterer gab dieselbe Dosis von täglich 3 mal 2 Luminaletten; dabei beobachtete er sowohl einen deutlichen Rückgang der Schweißabsonderung selbst als auch eine Abnahme ihrer Tagesschwankungen. Allerdings bekam er in den meisten Fällen erst eine ausgeprägte Minderung durch Steigerung der täglichen Dosis auf 5 mal 2 Luminaletten. Bei seinen Versuchen auch die häufig vorhandenen tageszeitlichen Schwankungen der Hyperhidrosis, meist mit einem individuell wechselnden Maximum der Sekretion, durch Luminal zu bessern, hatte er in einigen seiner Fälle einen ausgleichenden Erfolg, der meistens in die Mittagsstunde fiel. Eine vergleichende Gegenüberstellung der Sekretionsintensität einer unbehandelten Vorperiode von 8 Tagen, einer Behandlungsperiode von 3 Tagen mit 3 mal 2 Luminaletten und nochmals von 3 Tagen mit 5 mal 2 Luminaletten und einer Nachbeobachtungszeit von 3 Tagen ohne Therapie unter jeweiliger Messung der Morgen-, Mittags- und Abendwerte ergab zunächst keine Minderung der Intensität der Hyperhidrose; erst im Zeitabschnitt der gesteigerten Luminalettendosis und der Nachperiode nahm die Schweißsekretion deutlich ab.

HERRMANN und SULZBERGER empfehlen, bei emotionellen Hyperhidrosen ebenfalls Barbiturate in niedriger Dosierung zu geben, eventuell auch Brompräparate oder Baldriantinktur. In der Regel werden nach ihrer Meinung diese Sedativa besser vertragen als die Anticholinergica. Von besonderem Wert sind sie vor allem dann, wenn Medikamente ständig oder über einen längeren Zeitraum genommen werden müssen.

Ein anderes, neueres von SCANLON bei Hyperhidrose ausprobiertes Mittel ist das Mephobarbital. Er sieht Barbiturate hauptsächlich bei emotionellen Hyperhidrosen, die vorher erwähnten Autoren mehr bei Zeichen einer vegetativen Dystonie angezeigt. Die Ansicht des Verfassers, daß sich das Mephobarbital speziell für emotionelle Hyperhidrosen eignen soll, beruht auf der erfolgreichen Behandlung einer gemischten Psychoneurose und eines Falls einer hysterischen Angstreaktion mit Hyperhidrose der Hände. Diese letztere Patientin, die Zeichen einer Depression, ausgesprochen quälerische und phobische Tendenzen zeigte, bekam nach psychotherapeutischer Behandlung der hysterischen Erscheinungen zur Beseitigung der Hyperhidrose 4 mal täglich 0,1 mg Mephobarbital. Nach zehntägiger Verabreichung ging das Schwitzen der Handflächen sehr schnell zurück. Nach Absetzen des Medikamentes erschien innerhalb von 48 Stunden sowohl die Hyperhidrose wieder als auch die psychischen Symptome. Nachdem die Behandlung mit der gleichen Dosierung sofort wieder aufgenommen wurde, verminderte sich die Hyperhidrose wieder bis zu einem Grad, der

für die Patientin erträglich und angenehm war. Als tägliche Gesamtdosis genügt also bei Mephobarbital 0,2 - 0,4 mg. Wenn diese nicht überschritten wird (bis 0,6 mg), soll es zu keinen toxischen Erscheinungen kommen. SCANLON, der auch noch andere Barbiturate auf ihre Eignung für eine Hyperhidrosetherapie überprüfte, konnte mit Phenobarbital, Amobarbital sodium und Pentobarbital keinen brauchbaren Effekt erzielen. Die Wirkung nur ganz bestimmter Barbiturate bei Hyperhidrosis manuum erklärt der Verfasser mit ihrem selektiven Angriffspunkt am Zentralnervensystem. Sie wirken nicht alle auf dieselben nervösen Regionen, wenn ihnen auch allen gemeinsam ist, daß sie keinen Einfluß auf die Rinde haben. Das gute Ansprechen emotioneller Hyperhidrosen auf Mephobarbital, wenn es in Dosen unter einer hypnotischen oder anaesthetischen Wirkung gegeben wird, beruht auf der Fähigkeit dieses Mittels, die Aktivität des Zwischenhirns bei Angstzuständen in angemessenem Maße zu mindern, und zugleich darauf, daß der Effekt gegenüber anderen Barbituraten eben mehr ein beruhigender als ein narkotisierender ist. Da Angst ein Zwischenhirnsymptom sein soll und eine emotionelle Hyperhidrosis häufig eine aus Angstzuständen resultierende Erscheinung, kann man sich sehr gut den therapeutischen Erfolg erklären. Das Anwendungsgebiet erstreckt sich damit auf Fälle von Hyperhidrosis palmaris, bei denen klar emotionelle Faktoren im Vordergrund stehen.

5. Verschiedene Mittel

Da nach Ansicht der Pharmakologen Calzium das vegetative Gleichgewicht auf die Seite des Sympathikus verschieben soll, wenden verschiedene Verfasser, die davon ausgehen, daß der essentiellen Hyperhidrosis palmaris als Ursache eine Vagotonie zugrunde liegt, zu ihrer Behandlung neben anderen roborierenden Maßnahmen intravenöse Calziuminjektionen an.

Aus klinischen Untersuchungen geht hervor, daß bei der vegetiven Dystonie auch tatsächlich ein gestörtes Kalium-Calziumverhältnis vorliegen kann, wobei der mittlere Calziumwert sehr nahe an der unteren und der mittlere Kaliumwert über der oberen Grenze der Norm sein kann (ANDERS). Damit scheint ein gewisses Vorherrschen des Parasympathikotonus bei der vegetativen Dystonie angedeutet. Da, wie schon früher ausgeführt, die Hyperhidrosis manuum Symptom einer vegetativen Dystonie sein kann, hat sowohl die von einer ganzen Reihe von Verfassern geäußerte Ansicht, daß ihr als Ursache eine Vagotonie zugrunde liegen kann als auch ihre Behandlung mit Calzium absolute Berechtigung.

Von älteren Klinikern wie PEPERHOVE, KLARE und SCHOEN wurde Calzium schon als schweißhemmendes Mittel angewandt. Sie legten ihrer Therapie die Erkenntnis zugrunde, daß es ganz allgemein die Erregbarkeit des vegetativen Nervensystems herabsetzt und das vegetative Gleichgewicht zu Gun-

sten des Sympathikus verschiebt.

ULLMANN gibt als unterstützende Maßnahme bei feuchten, kalten Händen ebenfalls gern Calziumpräparate.

DORSCHEID erprobte in einer Übersichtsuntersuchung, ob man sich von den von früheren Verfassern empfohlenen Calziuminjektionen einen brauchbaren therapeutischen Effekt erwarten kann. Er gab in einer dreitägigen Behandlungs- und Beobachtungszeit jeweils an einem Tage 2 ccm Tecesal. Es war nur eine geringe Abnahme der Schweißsekretion festzustellen.

So kann man sich eine Calziumtherapie eigentlich nur als unterstützende Maßnahme zusätzlich zu einer örtlichen oder intensiveren, andersartigen medikamentösen Behandlung vorstellen, die natürlich auch nur dann sinnvoll ist, wenn Einigkeit darüber besteht, ob tatsächlich eine Vagotonie als Ursache vorliegt.

Zwei ungarische Autoren NAGY und TUZA versuchten die Wirksamkeit des Atebrins für lokale Hyperhidrosen zu erproben. Als Grundlage dieses Versuches nahmen die Verfasser die von HERRMANN veröffentlichte Beobachtung, daß nach längerer Behandlung mit Atebrin lichenoide und ekzematische Dermatosen mit histologisch nachweisbarer Schädigung der Schweißdrüsen auftraten. Es kommt zu einer toxischen Degeneration der sezernierenden Zellen, auf die die Hemmung der Schweißsekretion zurückzuführen sein soll. Diese histologischen Veränderungen scheinen irreversibel zu sein.

NAGY und TUZA unterzogen 14 Patienten mit Hyperhidrose folgender Behandlung, die bis zu fünf Wochen durchgeführt wurde: Zehn Tage 300 mg, dann drei Wochen lang 200 mg Atebrin. Als Ergebnis sprechen die Verfasser von einer guten Beeinflußbarkeit des Achsel-, weniger des Hand- und Fußschweißes. Die Besserung setzte in der 3. Woche der Behandlung ein.

Obwohl der Handschweiß mit Atebrin anscheinend zu beeinflussen ist, kann man aus den sehr ungenauen Angaben über Ausmaß und Anhalten des therapeutischen Erfolges nicht entnehmen, ob es sich für eine breitere Anwendung in der ärztlichen Praxis lohnt. In dieser Dosierung sollen angeblich keine Nebenerscheinungen aufgetreten sein.

IV. MASSNAHMEN ZUR DIREKTEN BEEINFLUSSUNG DES SYMPATHIKUS

1. Röntgenbestrahlung des Sympathikus

Man unterscheidet bei der Röntgentherapie des Sympathikus eine indirekte Bestrahlung des vegetativen Nervensystems und eine direkte gezielte der dem Krankheitsherd entsprechenden Grenzstrangabschnitte bzw. der zugehörigen Grenzstrangganglien.

Von der indirekten Bestrahlungsmethode des vegetativen Nervensystems gibt es zwei Modifikationen, die sich nur durch den Ort der Applikation unterscheiden.

Bei der von GOUIN eingeführten indirekten Röntgentherapie des vegetativen Nervensystems wird interscapulär bestrahlt. Der Gedanke GOUINS war, durch indirekte Bestrahlung der Medulla oblongata, des oberen Hals- und Brustmarks Dysfunktionen des vegetativen Nervensystems und damit Tonusstörungen zu beheben.

Neben dieser interscapulären Applikationsweise gibt es eine zweite Möglichkeit der indirekten Röntgentherapie des Sympathikus: Die Bestrahlung der Achselhöhle, die neben dem Terminalretikulum perivasal besonders viel vegetative Nerven enthält.

Die Wirkungsweise der indirekten Röntgenbestrahlung der Regio cervicothorakalis -auch einfach interscapuläre, indirekte Bestrahlung genannt- ist noch wenig geklärt. Nach der Ansicht von GOUIN und BIENVENUE könnte sie auf einem gewissen Umstimmungsreiz auf das vegetative Nervensystem beruhen, der auch dann zur Auswirkung kommt, wenn er auf irgendeinen von der Lokalisation der Erkrankung unabhängigen Körperteil verabfolgt wird. LANGER und NEMENOW sind der Meinung, daß die Röntgenstrahlen auf das vegetative Nervensystem und seine Erfolgsorgane regulierend und ausgleichend wirken, indem sie erhöhte oder verminderte Funktion in die Mittellage zurückführen.

Bei der Anwendung dieser indirekten Bestrahlung kommt es also anscheinend zu einer nicht genau abgrenzbaren Beeinflussung sympathischer Zentren sowohl in der Medulla oblongata als auch im oberen Hals- und Brustmark, einschließlich des Grenzstrangs in diesem Gebiet im Sinne einer Regulierung krankhafter Tonusstörungen.

So viele positive therapeutische Ergebnisse, wie sie bei anderen Krankheiten durch indirekte Röntgenbestrahlung sympathischer Zentren im Rückenmark erzielt wurden, erhielt man für die Heilung der Hyperhidrosis nicht. Der Gedanke der Anwendung und die Erwartung eines therapeutischen Erfolges bei Hyperhidrosis manuum waren insofern berechtigt, als ja die meisten Verfasser als Ursache dieser Erkrankung eine Dysfunktion des Vegetativums im ganzen annehmen, und zwar entweder eine Vagotonie oder eine Hypersympathikotonie. Trotzdem ist die Behandlung der Hyperhidrosis manuum mit indirekter Röntgenbestrahlung nicht von sehr eindrucksvollen Erfolgen begleitet.

GOUIN selbst -auch BIENVENUE- konnte durch Bestrahlung der Regio cervicothorakalis die Hyperhidrosis nur wenig oder gar nicht beeinflussen.

BERNA und BUCCELLATO erreichten durch die indirekte Röntgentherapie des neurovegetativen Nervensystems bei drei Fällen von palmarer Hyperhidrose -bestrahlt wurde die Achselhöhle- nur eine geringe Sekretionseinschränkung.

KORTUNG dagegen ist der Meinung, daß bei starker palmarer Hyperhidrose die cervico-thorakale Grenzstrangbehandlung gelegentlich eindrucksvolle Bes-

serung verschaffen kann.

ULLMANN verhält sich Erfolgsaussichten gegenüber ganz verneinend. Keinesfalls soll es nach seinen Erfahrungen gelingen, der nervösen Form der Hyperhidrosis durch indirekte Bestrahlung der Medulla oder des oberen Hals- und Brustmarks beizukommen.

VALENTOVÁ, eine tschechische Verfasserin, erzielte drei Arten der Wirkung auf die Hyperhidrosis im Gegensatz zu GOUIN, der keine ausgesprochene Reaktion mit seiner interscapulären Methode beobachtete. Bei einigen Fällen erreichte sie eine Verminderung der Schweißsekretion, in anderen vermehrte Absonderung und bei ganz wenigen blieb das Schwitzen unverändert. Die Verfasserin meint daher, daß indirekte Röntgenbestrahlung für eine Behandlung der Hyperhidrose nicht in Betracht kommen würde. Dagegen sind ihre Ergebnisse von theoretischem Interesse. Aus den gegensätzlichen erzielten Effekten kann nach ihrer Auffassung nicht entschieden werden, ob die Bestrahlung die Funktion der sekretorischen oder inhibitorischen Fasern -soweit es sie tatsächlich gibt- ändert oder ob die Leitung irgendwo in den Rami communicantes oder in den Ganglien zeitweise unterbrochen wird. Viel wahrscheinlicher ist, wie die Verfasserin äußert, daß sowohl die gegensätzlichen Bestrahlungserfolge als auch der von anderen berichtete geringe therapeutische Effekt durch die von Fall zu Fall verschiedenen Tonuseinstellungen des vegetativen Systems zum Zeitpunkt der Bestrahlung bedingt waren. Es ist anzunehmen, daß die Art des erreichten Bestrahlungserfolges -Abschwächung oder Vermehrung der Schweißsekretion- davon abhängt, ob das vegetative Gleichgewicht im Sinne eines erhöhten sympathischen oder parasympathischen Tonus verschoben war.

Wenn man also diese indirekte Bestrahlungsmethode des vegetativen Nervensystems zu einer erfolgversprechenden Therapie bei Hyperhidrosis manuum ausbauen wollte, müßte man einmal genau wissen, welche Art der Tonusverschiebung bei dieser Erkrankung vorliegt; ebenso wäre zu klären, welchen Effekt -Reizwirkung oder Hemmung- die Röntgenstrahlen auf das vegetative Nervensystem bei dieser indirekten Anwendung ausüben.

Neben dieser indirekten allgemeinen Umstimmungstherapie durch Bestrahlung von Rückenmarksabschnitten gibt es noch die von manchen Verfassern versuchte direkte Einwirkung von Röntgenstrahlen auf die bei der Hyperhidrosis manuum betroffenen Halsganglien wie auch der ersten Brustganglien.

PANTRIER ist einer der Autoren, der für bestimmte Erkrankungen vor allem die sympathischen Ganglien der gesamten Brust- und Lendengegend direkt zu treffen versuchte.

WUCHERPFENNIG, HALTER und LUNDT sowie EHRING und THIELE sehen den "therapeutisch wirksamen Faktor" in einer direkten Beeinflussung der Grenzstrangganglien, während sie sich von der nicht gezielten, indirekten

Röntgenbestrahlung nach GOUIN -soweit diese nicht zufällig auf den Grenzstrang beschränkt war- nicht so viel erwarten. Die Bevorzugung, die diese Autoren der Methode der direkten Röntgentherapie zukommen lassen, beruht auf den aufschlußreichen Untersuchungen von PAPE, der auch bei kleinsten Dosen (1 - 30 r) histologische Veränderungen am betroffenen Gewebe nachweisen konnte. Auf Grund dieser Ergebnisse von PAPE kann man annehmen, daß es bei der direkten Bestrahlung zu einer isolierten Ausschaltung oder zur Herabsetzung der Funktion der dem Krankheitsprozeß entsprechenden Ganglien kommt im Gegensatz zu der indirekten Bestrahlung, die wohl auf einer unspezifischen ganz allgemeinen Umstimmung des Vegetativums beruht. Der bessere und ungefährlichere Erfolg liegt sicher bei der direkten Röntgentherapie, die zu einer Stillegung nur ganz bestimmter umschriebener Bezirke wie einzelner Ganglien führt und nicht zu einer diffusen, nicht abschätzbaren Funktionsänderung oder Schädigung des gesamten Vegetativums. So ist es verständlich, daß KALKOFF, EHRING und THIELE und die anderen Autoren auf Grund der Untersuchungsergebnisse von PAPE nur die dem Krankheitsherd entsprechenden Ganglien bestrahlen und in dieser gezielten "Beeinflussung der Grenzstrangganglien den therapeutisch wirksamen Faktor" sehen.

Diese gezielte Bestrahlung des Halsgrenzstranges stößt allerdings in der technischen Ausführung auf erhebliche Schwierigkeiten wegen der besonders häufig vorkommenden Variationen seines Baus sowie seiner Höhenlage und der verschiedenen Ausdehnung der Versorgungsgebiete der einzelnen Ganglien.

2. Diathermie des Rückenmarks

Verschiedene frühere Autoren haben die Hyperhidrosis manuum durch Diathermiebehandlung des spinalen Sympathikus zu beeinflussen versucht.

Zum ersten Mal soll Diathermie interscapulär zur Behandlung der Hyperhidrose von LESZCZYNSKI angewandt worden sein, und zwar für funktionelle, idiopathische Hyperhidrosen.

Die mit Erfolg von GOUIN bei Hyperhidrosen der Hände ausgeführten interscapulären Röntgenbestrahlungen des Rückenmarks waren für LESZCZYNSKI die gedankliche Grundlage und der Anstoß, eine Diathermietherapie genau derselben Region bei Hyperhidrosis manuum auszuführen. Er glaubte, bei gleicher Wirksamkeit ein ungefährlicheres Verfahren als die Röntgenstrahleneinwirkung gefunden zu haben, da bei der Diathermiebehandlung die Dosierung leichter und die Möglichkeit einen stufenweisen Reizeffekt zu erzielen gegeben sei. Außerdem soll diese Methode nach Meinung des Verfassers den Vorteil haben, daß man sich über die Art der Wirkung, die man erzielt, im Klaren ist. Bei der Anwendung von Durchwärmungen kommt es nämlich zu einer Reizwirkung, nicht zu einem lähmenden Effekt.

Die Anwendungstechnik wird folgendermaßen angegeben: die aktive

Elektrode (6 x 8 cm) kommt auf die Wirbelsäule zwischen C_6 und D_2. Die passive Elektrode (9 x 14 cm groß) auf das Sternum unterhalb der Incisura jugularis. Applikationsdauer 20 Minuten mit 500 bis 700 mA Stromstärke. Bis zum Eintreten des Erfolges soll sie täglich ausgeführt werden. Nach den Erfahrungen von LESZCZYNSKI sind bei Hyperhidrosis manuum etwa 10 - 20 Sitzungen erforderlich.

LESZCZYNSKI konnte bei seinen Fällen die Hyperhidrosis manuum mit einer Durchwärmung des Rückenmarks gut beeinflussen, das Schwitzen wurde nach und nach geringer, um schließlich vollkommen zu versiegen. Auf längere Sicht sind die Erfolgsaussichten der Diathermiebehandlung bei dieser Erkrankung so, daß man sich keine Dauerheilung erwarten kann. Das Schwitzen kommt nach einer gewissen Zeit wieder. Die beschwerdefreien Perioden sollen aber viel länger als bei einer Atropinbehandlung sein.

Die Wirkung der Diathermiebehandlung hat man sich in einer Beeinflussung im Sinne einer funktionellen Stimulierung der spinalen sympathischen Zentren vorzustellen, da in den diathermierten Abschnitten C_6 - D_2 keine parasympathischen Zentralstellen liegen. Der Verfasser meint, daß durch die Durchwärmung eine Hyperämie hervorgerufen wird, die die Funktion des Sympathikus steigert. Nach seiner Ansicht kommen zwei Möglichkeiten in Betracht: Entweder liegt bei der Hyperhidrosis manuum eine "Hyposympathikotoni vor, die durch den Wärmereiz auf das Niveau des normalen Parasympathikotonus gehoben wird, oder ein krankhaft gesteigerter Vagustonus. In diesem letzten Fall würde die Durchwärmung nach Meinung von LESZCZYNSKI eine Hebung des an sich normalen Sympathikotonus auf das Niveau des Parasympathikus bewirken, so daß wieder eine Gleichgewichtslage resultiert. Als allein wichtig bei dieser Erkrankung und ihrer Therapie sieht der Verfasser die Wiederherstellung des Gleichgewichts zwischen Parasympathikus und Sympathikus an.

3. Ultraschallbehandlung der sympathischen Ganglien

Als die Ultraschallbehandlung in der Therapie der Hautkrankheiten versuchsweise auf breiterer Basis angewandt wurde, hofften zwei französische Verfasser auch bei Hyperhidrosis manuum einen Erfolg zu erzielen.

TÉMINE und LEGRÉ beschallten bei mehreren Fällen mit Hyperhidrosis palmaris die Stellarganglien in der Regio subclavicularis. Dabei wurden bei Erkrankungen an Hyperhidrosis manuum durch die Beschallung keine Besserungen erzielt, im Gegensatz zu den parallel laufenden Versuchen der Ultraschallbehandlung bei Hyperhidrosis plantaris, die in einem Großteil der Fälle Heilung erbrachten. Warum die Ultraschalltherapie der lumbalen, paravertebralen Ganglien bei Hyperhidrosis plantaris Erfolg hatte, die der Stellarganglien aber nicht, ist natürlich schwer zu erklären. Doch hat es den Anschein, nach der

Beurteilung mancher Autoren, daß die Beschallung der Stellarganglien vermutlich Mängel in der Ausführung aufwies.

Trotzdem man bei Ausbau dieser Behandlung vielleicht Erfolge bei der Hyperhidrosis manuum erzielen würde, ist es nicht ratsam sie anzuwenden, da das allgemeine Studium der Ultraschalltherapie und ihrer Wirkungsweise bei der Anwendung bei anderen Erkrankungen erhebliche Schädigungsmöglichkeiten ergeben hatte. Neben allgemeinen Erscheinungen wie die des Schallkaters -wahrscheinlich eine Irritation des vegetativen Nervensystems- kann es bei Beschallung des Ganglion stellare zu pectanginösen Beschwerden und Herzstörungen anderer Art kommen. BUCHTALA, SCHULTE, HENKEL u.a. sehen die Beschallung speziell des Ganglion stellare als kontraindiziert an.

4. Periarterielle Sympathektomie

Nachdem die von JABOULAYS zuerst angewandte periarterielle Sympathektomie von LERICHE auf breiter Basis in die Chirurgie eingeführt worden war, findet man in der damaligen Literatur sehr bald Hinweise und Anregungen der einzelnen Autoren, sie auch als Therapie bei Hyperhidrosis manuum anzuwenden. Mancher Verfasser war zu finden, der ausdrücklich darauf hinweist, daß neben anderen Erkrankungen auch die Hyperhidrosis der Hände eine Indikation zur periarteriellen Sympathektomie sei. Zu diesen gehört z.B. KREIBICH, der anregt, auch die Hyperhidrose mit periarterieller Sympathektomie zu heilen. KAPPIS soll in über 1/3 der Fälle "Besserung" der Hyperhidrose nach Lerichescher Operation erzielt haben.

Die Annahme, daß die periarterielle Sympathektomie, von der man sich bei ihrem Aufkommen für die Heilung der verschiedensten Krankheiten sehr viel versprach, auch bei Hyperhidrose gute therapeutische Erfolge hervorbringen würde, beruhte auf der Vorstellung, daß die autonomen Fasern, sei es nun für die Vasomotorik oder auch für die Schweißsekretion, in langen durchgehenden Bahnen die Arterie in ihrem ganzen Verlauf entlang der Extremität begleiten. Eine solche Anordnung der autonomen Fasern in langen Bahnen entlang den Extremitätenarterien unter jeweiliger Abgabe von perivaskulären Netzchen an die unterwegs liegenden Gefäßabschnitte und an andere autonom zu versorgende Gebilde ließe natürlich eine sehr leichte und einfache therapeutische Unterbrechung sämtlicher sekretorischer sympathischer zur Hand ziehender Fasern zu. Unter Voraussetzung dieses Verlaufs müßte man eigentlich die periarterielle Sympathektomie an einer Stelle oberhalb der Hand ausführen, wo man die ganzen sekretorischen Fasern für dieselbe noch nicht in einzelnen Bahnen auf die Unterarmarterien verteilt vorfinden würde. Eine solche Stelle wäre die Arteria brachialis in ihrem Verlauf am Oberarm oder in der Ellenbeuge, bevor sie sich in die Arteria radialis und ulnaris spaltet, an der man z.B. die Adventitia auf eine Strecke von ca. 8 - 12 cm entfernen könnte.

Es hat sich aber sehr bald erwiesen, daß die sympathischen Fasern nicht in langen kontinuierlichen Bahnen mit den Gefäßen in die Peripherie verlaufe. Die Ansicht, daß es durchgehende vasomotorische wie sekretorische Bahnen ent lang den Gefäßen geben soll, wurde später von vielen Verfassern nach entspre chenden experimentellen Untersuchungen widerlegt. Durch STOPFORD, TODDS KRAMER, POTTS u.a. erfolgte der Nachweis des tatsächlichen Verlaufs. Diese und viele andere Autoren, die sich später mit eigenen Erfahrungen anschlossen bestätigten übereinstimmend, daß die vasomotorischen wie sekretorischen Nerven -eben alle autonomen Fasern der Gliedmaßen- im gemischten Nerven ver laufen, segmentär an die Arterie herantreten und hier perivaskuläre Netze bilden; die Hauptbahn verläuft aber weiter mit den Cerebrospinalnerven in die Peripherie.

Das würde bedeuten, daß die periarterielle Sympathektomie für eine Hei lung der Hyperhidrosis manuum ungeeignet ist. BRAEUCKER wies den kontinuierlichen Verlauf der sekretorischen bzw. autonomen Fasern für die Hand im Spinalnerven nach und damit die Hinfälligkeit der periarteriellen Sympathektomie als Therapie für diese Erkrankung. Der Verfasser zeigte den wahren Verlauf durch absteigende Novocainblockaden der Spinalnerven am Arm auf; der beste Beweis war wohl die auf die sukzessive Infiltration jeweils erfolgende Anhidrose. Sogar noch bei Blockade der Rami digitales, also der periphersten Spinalnervenäste, war ein Nachlassen der Absonderung in den entsprechenden Hautgebieten zu erreichen. Er steht daher auf dem Standpunkt, daß eine periarterielle Sympathektomie an der Arteria brachialis niemals die sekretorischen Fasern der Hand ausschalten würde, da es lange antonome Bahnen nicht gibt, die außerhalb der Spinalnerven in den periarteriellen Nervengeflechten bis zur Hand verlaufen.

Aus diesen Gründen ist die periarterielle Sympathektomie zur therapeutischen Anwendung bei Hyperhidrosis manuum nicht geeignet, so bestechend einfach in der technischen Ausführung und den Patienten wenig belastend dieser kleine Eingriff wäre. Man würde damit nämlich nur die segmentär herantretenden periarteriellen Nervengeflechte entfernen, die Hauptbahnen aber belassen. So sind in der Tat mit der periarteriellen Sympathektomie keine Heilungen zu erreichen. Es war verständlicherweise auch keine sichere Literaturangabe einer vollständig geheilten Hyperhidrosis manuum zu finden. Worauf die von KAPPIS und KREIBICH beobachteten "Besserungen" bei Hyperhidrosis manuum beruht haben könnten, ist nicht festzustellen; sicher ist jedoch, daß sie nicht auf eine komplette oder auch nur partielle Durchtrennung der sekretorischen sympathischen Fasern der Hand zurückzuführen sind. Die anfänglichen Erwartungen, daß die periarterielle Sympathektomie einmal als ungefährlichere und technisch einfachere Methode an die Stelle der eigentlichen ganglionären Sympathektomie rücken würde, haben sich nicht erfüllt.

5. Chemische Sympathektomie

Die Möglichkeit, das Sekretionsfeld bestimmter Fasern durch eine Infiltration ihrer Ganglien mit gewissen Substanzen stillzulegen, wurde von vielen Autoren zunächst mehr zu experimentellen Zwecken benützt, um den Verlauf und das den einzelnen Fasern zugeordnete sekretorische Feld zu bestimmen.

Für eine systematische, wirkungsvolle Therapie scheint sie aber aus zweierlei Gründen nicht recht geeignet zu sein. Der eine ist, daß diese allgemein als "chemische Sympathektomie" bezeichnete Methode gegenüber der operativen ganglionären Ausschaltung nur zu einer vorübergehenden Wirkung bzw. Heilung führt. Das wäre allerdings noch kein ausreichender Grund, dieses Verfahren abzulehnen, da auch der Großteil der anderen bei Hyperhidrosis manuum angewandten Behandlungen leider von keinem Dauererfolg begleitet ist, sondern nur zu mehr oder weniger lang anhaltenden, vorübergehenden Heilungen führt.

Der andere, weit größere Nachteil dieser Therapie ist durch die Anaesthetika selbst gegeben. Die Literatur über die Gefahren solcher chemischer Blockaden -meist Novocaininfiltrationen- ist überaus umfangreich und man findet mehr warnende als befürwortende Stimmen.

Einmal gibt es örtliche Schädigungsmöglichkeiten durch Diffusion. Da man den Grad derselben vorher nicht abschätzen kann, können ab und zu Läsionen von in der Nachbarschaft des Stellarganglions gelegenen Geweben entstehen. Auf diese Weise kann es zu Reizungen der Pleura kommen oder zu einem Diffundieren der Infiltrationsflüssigkeit über die Rami communicantes in die entsprechenden gemischten Nerven; in beiden Fällen sind unangenehme Reiz- und Schmerzzustände gelegentlich die Folge, so daß eine Operation für den Patienten oft zeitsparender und weniger lästig wäre.

Neben den örtlichen Erscheinungen kann es zu ab und zu auftretenden Reaktionen des Kreislauf- und Nervensystems bei Novocaininfiltrationen kommen. Es gibt hier allerdings sehr auseinandergehende Meinungen über die gefährlichen Fernwirkungen, die das Novocain haben kann. Die so häufig in der Literatur beschriebenen Novocaintodesfälle werden auf die verschiedensten Ursachen zurückgeführt.

Eine Gruppe von Verfassern nimmt eine Schädigung des Reizleitungssystems des Herzens an (OTTSEN und PIPKORN), andere eine allgemeine Vergiftung, bei der zentralnervöse Störungen im Vordergrund stehen (MEYER, BOTHLING). Wiederum andere vermuten, daß es sich um ferngeleitete Reflexe handeln könnte, die vom Grenzstrang auf die Medulla oblongata übertragen werden, oder um Unterbrechung sympathischer Impulse und einer dadurch bedingten Blockade der sympathischen Leitung zu den Zentren (BRÄUTIGAM, WISCHNEWSKI). Als weitere mögliche, gefährliche Folge einer Novocaininfiltration wird von einigen noch eine Unverträglichkeitsreaktion

gegenüber Novocain (HANSEN, SEEGER) und die sogen. Kollapstodesfälle (SCHEFFLER, JUNG) erörtert.

Wenn man all diese eventuellen Folgen bei Novocaininfiltrationen vor sich sieht, frägt man sich, ob die Anwendung einer Novocainblockade, wenn sie für den Patienten mit so großen Gefahren verbunden sein kann, überhaupt gerechtfertigt ist. So wird man sich auch überlegen, ob der Erfolg, besonders, da er nur vorübergehender Natur ist, in einem Verhältnis zum Schweregrad der Erkrankung steht und ob es sich lohnt, das Risiko einzugehen, das die Behandlung mit sich bringt.

Arbeiten von SCHMITT, JUNG und anderen Autoren (TÖNNIS, ARNULF, BLUMENSAAT, HANSEN, LEHMANN) lassen allerdings annehmen, daß es sich bei vielen Novocaintodesfällen wohl um technische Fehler bei der Einspritzung durch unbeabsichtigte intradurale Injektion des Anaesthetikums mit nachfolgender Anaesthesie der Medulla oblongata gehandelt hat. Trotzdem die Halsgrenzstrang- und Stellatumblockade gegenüber der Ausschaltung tiefergelegener Grenzstrangabschnitte wegen der Nähe der Medulla oblongata bei einer unbeabsichtigten Intraduralinjektion als gefährlich gilt, meinen SCHMITT und JUNG daß diese Gefahren, wenn man prinzipiell die Halsgrenzstranganaesthesie unterläßt und sie durch die Stellatumblockade ersetzt, bei einwandfreier Punktion des Ganglion stellare direkt von vorne (Technik von Phillippides-Herget) nicht aufzutreten brauchen. Bei Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte und einwandfreier Technik meinen die Verfasser, daß man die Stellatumblockade mit Novocain ruhig zu bestimmten therapeutischen Zwecken anwenden darf.

Bei tadelloser Beherrschung der Technik der Infiltration des Stellarganglion hat diese chemische Sympathektomie gegenüber der operativen den Vorteil, daß sie ambulant ausgeführt werden kann und daß es ein ausgesprochen zeitsparender Eingriff von wenigen Minuten ist.

ARNULF und VAN DER LINDEN infiltrierten das Ganglion cervicale inferior mit Surocain und beobachteten die dabei auftretende Schweißhemmung. Der Erfolg wird durch das unmittelbare Erscheinen des Hornerschen Syndroms angezeigt. Die Hemmung der Schweißsekretion tritt sofort ein und entspricht genau der bei Entfernung des Ganglion stellatum, nämlich einer Anhidrose der ganzen oberen Extremität. ARNULF und VAN DER LINDEN führten diese Versuche allerdings noch nicht in Hinblick auf eine therapeutische Anwendung bei Hyperhidrose aus; sie stellten jedoch fest, daß das Ergebnis dieser Versuche eine Behandlung derselben mit chemischer Sympathektomie nahelegt.

TOSATTI hält Novocain-Alkoholeinspritzungen in das Ganglion stellare als eine adaequate Therapie des Handschweißes. Methodisch geht er dabei so vor, daß er zuerst 2 - 5 ccm Novocain in das Ganglion injiziert und einige Minuten später 8 - 10 ccm 50%igen Alkohol nachspritzt. Zur Beseitigung der Hyperhidrosis manuum soll eine Blockade des Ganglion stellatum genügen;

liegt zusätzlich Achselschweiß vor, bezieht man das zweite bis dritte Brustganglion auch noch in die Infiltration mit ein. Nach seiner Meinung kann man aber auch mit reinem Novocain den Handschweiß für längere Zeit beseitigen. Eine Einspritzung auf der einen soll häufig auch eine Besserung auf der anderen Seite zur Folge haben. Das dabei auftretende Hornersche Syndrom pflegt nach seinen Beobachtungen nach verhältnismäßig kurzer Zeit wieder zu verschwinden.

RIECHERT verwendet ebenfalls Novocain zur Blockade des Sympathikus und injiziert im Anschluß daran auch Alkohol nach White und Phillippides, um den Erfolg dauerhafter zu gestalten. Der Verfasser erreicht schon nach einer einmaligen Injektion einen entsprechenden Rückgang der Schweißabsonderung; einschränkend fügt er aber hinzu, daß der Erfolg bei diesen Infiltrationen häufig zurückgehen kann, selbst wenn kurz nach der Einspritzung die Ausschaltung vollkommen war. Aus diesem Grund sind mehrfache Injektionen notwendig, man soll aber zwischen den einzelnen Eingriffen eine Pause von 6 - 8 Tagen lassen.

EHRING und THIELE empfehlen statt Novocain, Präparate mit Depotwirkung zu nehmen: entweder Symprocain oder Symprocain forte.

LEVINE und HARRIS führten bei einer Reihe von Soldaten mit exzessiver Schweißsekretion der Handteller chemische Sympathektomien mit 95%igem Alkohol durch. Die erzielten Resultate in Bezug auf Dauer und Qualität der Wirkung sollen denen bei einer chirurgischen Sympathektomie nicht nachgestanden haben.

6. Ganglionäre Sympathektomie

Die zahlreichen Untersuchungen und Versuche aus der Physiologie über den Verlauf der sympathischen Fasern, über ihre experimentellen Ausschaltungsmöglichkeiten und die Beobachtung und Registrierung der erzielten Wirkungen brachten manchem Kliniker die Anregung, Exstirpationen von Ganglien oder Grenzstrangabschnitten als Therapie bei Hyperhidrosis manuum durchzuführen.

Trotz dieser Überlegung findet man die operative Behandlung -die Entfernung von Cervicalganglien- bei Hyperhidrosis manuum zunächst nur vereinzelt angewandt. Einer der ersten Fälle erfolgreich ausgeführter Sympathektomie bei Hyperhidrosis manuum wurde von KOTZAREFF 1921 veröffentlicht. Er erzielte bei einer Hyperhidrose nach Resektion des Halssympathikus Heilung.

Ebenso führte BRAEUCKERS geglückter Behandlungsversuch (1927) eines sehr exzessiven Falles einer Hyperhidrosis manuum durch Resektion der Rami communicantes von C_8 - Th_1 zu einer Empfehlung dieser Therapie und Anregung für viele Autoren, zumal er sehr genaue Studien über die Innervations-

verhältnisse, über Möglichkeiten einer sicheren Ausschaltung sowie eine eingehende postoperative Beobachtung über das Anhalten des therapeutischen Erfolges anschloß. LESLIE-ROBERTS berichtet von einer seit Kindheit an Hyperhidrose und an Cyanose der Hände leidenden Frau, bei der die Cervicalganglien mit gutem Erfolg entfernt werden konnten.

Solche Berichte einer durch teilweise Entfernung des Halsgrenzstranges versuchten Heilung dieser Erkrankung findet man bis zur Einführung und Anerkennung der chirurgischen Grenzstrangbehandlung der Hyperhidrosis manuum auf breiterer Basis und ihrer methodischen Ausarbeitung eben nur als ganz einzelne Fälle hie und da in der Literatur wiedergegeben.

Die Herausarbeitung einer Anzeigestellung für die Ausführung der ganglionären Sympathektomie stößt auf gewisse Schwierigkeiten.

Viele, besonders die, die nie exzessivste Grade einer Hyperhidrose gesehen haben, werden der Meinung sein, da sie keine Schmerzen, keine Beeinträchtigung anderer Organfunktionen, geschweige denn eine Gefährdung des Lebens mit sich bringt, daß das Beschwerdebild in gar keinem Verhältnis stehe zu der Größe, der Belastung und dem Risiko eines chirurgischen Eingriffs.

Anderen Autoren dagegen ist die Notwendigkeit einer operativen Hilfe gar keine Frage, da ihnen aus der Praxis Fälle so intensiver, unerträglicher Hyperhidrose der Hände bekannt sind, daß hier nicht die vielen Krankheiten vielfach gemeinsamen Gesichtspunkte zur Anzeigestellung geltend gemacht werden, sondern oft berufliche, soziale und wirtschaftliche Gründe. Einem selber und jenen, die diese ausgeprägten Formen noch nicht kennen, wird die Dringlichkeit chirurgischen Eingreifens bei manchen Fällen aus der Zustandsschilderung einer Patientin von BRAEUCKER in anschaulicher Weise vor Augen geführt. Seine Patientin wies seit Jahren eine so ungewöhnlich starke Schweißabsonderung an Händen und Füßen auf, daß bei Wärmezufuhr, bei Muskelarbeit und bei seelischen Erregungen auch leichterer Art schon nach kurzer Zeit dicke Tropfen zu Boden fielen. "Je nach dem Grade der Erregung dauerte die Absonderung eine halbe bis mehrere Stunden und sie schwächte die Patientin dermaßen, daß sie sich nicht mehr auf den Beinen halten konnte." Aus diesem Zustand ergibt sich wohl wirklich eine Indikation für einen chirurgischen Eingriff, zumal die Patientin in allen Verrichtungen des täglichen Lebens so sehr beeinträchtigt war, daß sie keinen Beruf ausüben und nicht einmal im Elternhaus sich durch leichtere Beschäftigungen nützlich machen konnte.

Wenn man daher aus Beschreibungen oder aus eigenen Erfahrungen weiß, wie unangenehm und behindernd exzessive Formen der Hyperhidrosis manuum sein können, wenn der Schweiß in großen Rinnsalen ständig von den Handflächen läuft, dann liegt ohne Zweifel in bestimmten Fällen eine ausgesprochene Indikation zum chirurgischen Eingriff vor.

Bei den einzelnen Verfassern müssen nun verschiedene Bedingungen erfüllt sein, die einen operativen Eingriff rechtfertigen. Manche sehen nur dann eine Indikation zum chirurgischen Vorgehen gegeben, wenn es sich um eine Hyperhidrosis manuum handelt, die allen konservativen Behandlungsversuchen trotzt. Diese Autoren, die chirurgische Maßnahmen nur bei hartnäckigen, jeder Therapie widerstehenden Fällen empfehlen, gehören meistens der älteren Generation an, da ihre Operationsmethodik noch einen größeren Eingriff für den Patienten bedeutete, z.B. gegenüber dem später hinzugekommenen Verfahren nach KUX.

So befürwortet HERXHEIMER nur in "hartnäckigen Fällen" die Durchführung einer Sympathektomie.

ADSON, CRAIG und BROWN wollen nur dann eine Exstirpation des cervicothorakalen Grenzstrangs vornehmen, wenn mit allen konservativen Maßnahmen eine Besserung des Zustandes nicht erreicht werden kann.

TAKATS gehört zu den Autoren, die eine Berechtigung zum chirurgischen Eingriff nicht nur bei der der konservativen Therapie trotzenden Hyperhidrosis manuum, sondern auch bei ausgeprägten Formen, die zu einer gesellschaftlichen und beruflichen Hinderung führen, von vorneherein, ohne Ausprobieren einer konservativen Behandlung gegeben sehen.

RIEDER und ROSENAUER sehen auch in der schweren, das gesellschaftliche und berufliche Leben hindernden Form der Hyperhidrosis manuum eine Anzeige zum operativen Vorgehen. RIEDER ist sogar der Meinung, daß die schwere Hyperhidrose überhaupt das günstigste Indikationsgebiet für die Sympathikusresektion ist; für ihn kann die Operation notwendig werden aus beruflichen, sozialen, oder wirtschaftlichen Gründen. Einen der eindrucksvollsten Fälle einer beruflichen Indikation -ein Chirurg, der an unerträglichem Handschweiß litt- findet man bei RIEDER wiedergegeben. Nach seiner Schilderung "stand bei ihm, wenn er operierte, der Schweiß buchstäblich in den Operationshandschuhen, so daß er nicht mehr in der Lage war, chirurgisch tätig zu sein". Da ROSENAUER die Methode nach KUX anwendet, der nicht die Schwere einer Operation im eigentlichen Sinn anhaftet, ist er sogar der Meinung, daß man eine chirurgische Abhilfe dieses lästigen Leidens nicht erst in Extremfällen zugestehen soll. Er ist der Ansicht, daß man zwar eine Hyperhidrose unbeschränkt konservativ behandeln kann, aber daß es eine konservative Heilung bis jetzt noch nicht gibt. Mit der von ihm angewandten "halbkonservativen" Methode nach KUX sei es sehr einfach, eine noch so schwere Hyperhidrose durch einen nur wenige Minuten dauernden Eingriff vollkommen zu heilen. Da sich durch diese Art des Vorgehens die Operation in ihrem den Patienten belastenden Ausmaß so gemindert hat, ist das Abwägen des Schweregrades der Hyperhidrose und damit ihrer Indikation zum operativen Eingriff für ROSENAUER und alle, die diese Methode anwenden, nicht mehr von so

großer Bedeutung.

Zwei amerikanische Verfasser, PEARL und SHAPIRO, beziehen auch noch eine starke psychische Beeinträchtigung in den Indikationsbereich mit ein. Sie fassen die Anzeige folgendermaßen: Wenn es zu einem Zustand bei der Hyperhidrose kommt, der die Gesundheit, den Beruf und die seelische Ausgeglichenheit ("peace of mind") oder das weitere glückliche Dasein eines Menschen stört, oder wenn konservative Maßnahmen keine Abhilfe bringen, ist der chirurgische Eingriff indiziert! Diese zusätzliche Anzeige zum operativen Vorgehen -starke psychische Lebensbeeinträchtigung oder Hemmung- erscheint einem wie die berufliche oder gesellschaftliche in gleichem Maße verständlich.

Die Operationsmethoden, die zur Heilung der Hyperhidrosis manuum von den einzelnen Autoren angewandt wurden, unterscheiden sich einmal durch den Umfang der Resektion am Hals- und Brustgrenzstrang, zum anderen durch die verschiedenen benützten Zugangswege.

Eine der bei Hyperhidrosis manuum erst ausgeführten Methoden war der Zugang durch die obere Schlüsselbeingrube, wobei meistens das Ganglion stellatum (Ganglion cervicale inferior + Ganglion thorakale I) entfernt wurde. Man geht zwischen den beiden Partien des Sternocleidomastoideus oder etwas seitlich vom Außenrand des Muskels zwischen den Vasa vertebralia nach doppelter Unterbindung und Durchtrennung des Truncus thyreocervicalis ein. Es soll die günstigste Zugangsmöglichkeit sein, wenn Resektionen am Halsgrenzstrang vorgenommen werden müssen, die meistens aus einer Entfernung des Ganglion stellatum bestanden, später auch aus einer alleinigen präganglionären Grenzstrangdurchtrennung.

Man findet als weitere Möglichkeit auch die cervicothorakale Grenzstrangresektion von hinten nach White-Smithwick bei Hyperhidrosis manuum angewendet. In diesem Fall wird ein paravertebraler Hautschnitt in Höhe von Th_1 bis Th_4 gelegt und je nachdem wie hoch reseziert werden soll, der Querfortsatz des ersten, zweiten oder dritten Brustwirbels sowie Köpfchen und Hals der dazugehörenden Rippen entfernt. Diese Methode wurde meistens nicht wie die erste zur Resektion eines einzelnen bestimmten Ganglions benutzt, sondern zur Entfernung, wie der Name auch sagt, ganzer cervicothorakaler Grenzstrangabschnitte, also mehrerer Ganglien samt ihrer Rami communicantes. Auch die später hinzugekommene, alleinige präganglionäre Durchtrennung zwischen dem zweiten und dritten Thorakalganglion -ein einfacheres und sich auch in anderer Hinsicht bewährendes Verfahren- wurde gerne auf diesem Weg ausgeführt, da der Zugang so bequemer sein soll. Die Zugangsmöglichkeit von hinten wird wohl hauptsächlich dann der ersteren vorgezogen, wenn das zweite Thorakalganglion mitentfernt oder wenn überhaupt am Brustgrenzstrang Resektionen vorgenommen werden sollen.

Von den verschiedenen Möglichkeiten den Grenzstrang auf operativem Wege zu erreichen, haben manche Verfasser auch die offene Thorakotomie oder den intercostalen Zugang bei Hyperhidrosis manuum angewandt. Man geht bei hochgeschlagenem Arm zwischen Musculus pectoralis major und Musculus latissimus dorsi etwa zwischen zweiter und dritter Rippe ein. Dieser Weg kann sowohl zur Entfernung einzelner Ganglien, größerer Grenzstrangabschnitte als auch für die viel geübte präganglionäre alleinige Grenzstrangdurchschneidung zwischen Th_2 und Th_3 beschritten werden.

Die neueste und eleganteste, zugleich kurze und schonendste operative Methode soll die transpleurale, endoskopische Elektrotomie de Brustsympathikus nach KUX sein. Da diese Art des Vorgehens hauptsächlich bei Krankheitsfällen angebracht ist, bei denen eine präganglionäre Durchtrennung in Frage kommt, wird sie von manchen Autoren bei Hyperhidrosis manuum sehr gern angewandt, zumal bei dieser Methode die Größe des operativen Eingriffs und der Schweregrad der Erkrankung in einem vernünftigen Verhältnis stehen. KUX geht dabei so vor, daß er, nachdem ein Pneumothorax gesetzt worden ist, unter endoskopischer Sicht den Brustgrenzstrang mit einer Glühschlinge etwa in Höhe der zweiten Rippe an einer oder zwei Stellen durchtrennt, und zwar meistens knapp unterhalb des Ganglion stellare.

Da der Erfolg der operativen Grenzstrangtherapie bei Hyperhidrosis manuum scheinbar davon abhängt, auf welche Weise und in welchem Umfang die Resektion vorgenommen wurde, ist es sicher von Interesse, die Anschauungen der einzelnen Autoren über die nötigen Exstirpationsmaßnahmen zusammenzustellen, die zu einer vollständigen und dauerhaften Anhidrose der Hände führen. Nach den Beobachtungen von COLDWATER, ALEXANDER, COX und RANDALL soll ein unvollständiges operatives Vorgehen am Grenzstrang nur eine vorübergehende Ausschaltung der sensorischen und sympathischen Innervation zur Folge haben, so daß die von verschiedenen Autoren nach einer Sympathektomie manchmal nach Monaten, manchmal nach Jahren beobachtete erneute Hyperhidrose nicht für eine echte Regeneration oder für eine Hypersensibilisierung sprechen würde.

Da aber im allgemeinen doch die Ansicht besteht, daß es für eine vollständige, nicht nur vorübergehende Beseitigung des Leidens im Grunde genommen keine Therapie gibt und daß nicht einmal mit der Sympathektomie ein dauerhafter Erfolg zu erzielen sei, wäre es jedenfalls aufschlußreich, Art und Umfang der Resektionen der einzelnen Autoren nebeneinander zu sehen und die erreichten Ergebnisse in Bezug auf die Dauerhaftigkeit zu vergleichen. Wenn die nicht anhaltenden, nur vorübergehenden Effekte mancher Autoren nur von der Art der Resektion, wie RIEDER vermutet, abgehangen haben, dann hätte man wenigstens in der Sympathektomie -zumal ja nun Verlaufs- und

Ausbreitungsverhältnisse der Fasern für die Hand ganz sicher feststehen- eine wenn auch operative therapeutische Möglichkeit, die zur vollständigen Beseitigung des Leidens führen könnte, da medikamentöse als auch lokale Behandlungsversuche ja nur kurz anhaltende Scheinerfolge gebracht haben. Da die nötigen exakten Unterlagen aus der Physiologie zum Teil noch fehlten, sind die Exstirpationen der früheren Autoren meist viel umfangreicher. Erst als Verlaufs- und Verteilungsverhältnisse der Fasern speziell für die Hand genau bekannt waren, wurden auch die Resektionen in ihrem Ausmaß mehr eingeschränkt.

Prinzipiell können mehr oder minder ausgedehnte isolierte Ramisektionen oder verschieden umfangreiche Exstirpationen cervicothorakaler Grenzstrangabschnitte vorgenommen werden, wobei im letzteren Fall entweder nur bestimmte Ganglien oder Ganglien zusammen mit ihren Rami communicantes entfernt werden. Als letzte grundsätzliche Möglichkeit gibt es noch die einfachen Durchtrennungen des Grenzstrangs ohne anschließende Exstirpation bestimmter Abschnitte.

Von BRAEUCKER und HABERMANN wurde bei der operativen Behandlung der Hyperhidrosis manuum zunächst eine sogenannte Ramisectio angewandt. Sie erreichten bei einem Fall einer zentralen Hyperhidrose im Jahre 1926 durch Resektion der Rami communicantes von C_8 - Th_1 eine Dauerheilung. Diese Methode, die als eine der ersten von BRAEUCKER und HABERMANN, aber auch von anderen ausgeübt wurde, ist heute verlassen. Bei diesen Ramisektionen wurden nämlich stets die Rami communicantes grisei bzw. die postganglionären Fasern entfernt. Etwas später setzte sich, wenn Ramisektionen noch vorgenommen wurden, die präganglionäre gegenüber der postganglionären Durchschneidung durch. Wie RIECHERT sagt, hat dies den Vorteil, daß eine lästige Nebenerscheinung, das Auftreten des Hornerschen Syndroms, wegfällt.

Später geht BRAEUCKER von der Methode der alleinigen Ramisectio ab und empfiehlt bei Hyperhidrosis manuum, die Entfernung des Ganglion stellare (Ganglion cervicale inferior und Ganglion thoracicum I) auf dem Wege über die obere Schlüsselbeingrube vorzunehmen.

ABBOTT macht auch eine cervico-thorakale Grenzstrangresektion. Er durchtrennt das 2. Thorakalganglion und seinen Ramus communicans und nimmt das Ganglion stellatum samt seinem Ramus communicans heraus. Er bevorzugt den paravertebralen Zugangsweg.

LESLIE-ROBERTS exstirpiert nur das Ganglion cervicale inferior durch Eingehen vom Hals aus. Er nahm zunächst das Ganglion der einen Seite heraus und bekam eine trockene und warme Hand der einen, eine Besserung auf der gegenüberliegenden Seite. Eine völlige und anhaltende Heilung beider Hände soll der Verfasser erst nach Exstirpation auch des Ganglions der Gegenseite bekommen haben.

ADSON, CRAIG und BROWN empfehlen zur Heilung der essentiellen Hy-

perhidrosis manuum die Exstirpation der beiderseitigen cervico-thorakalen sympathischen Ganglien, also des Ganglion cervicale inferior und Ganglion thoracale I. Später wird von ADSON eine etwas andere Methode angewandt: Er reseziert die zweite Rippe nahe dem Costotransversalgelenk, durchschneidet den Grenzstrang und schließt eine Exstirpation des 2. und 3. Thorakalganglions mit Ramektomie an.

REMÉ bevorzugt wegen der besseren Sichtverhältnisse den Zugangsweg durch Thorakotomie und nimmt das 2. Brustganglion und den kaudalen Teil des Ganglion stellare mit ihren Rami communicantes heraus.

PEARL und SHAPIRO machen bei ihren Fällen an Hyperhidrosis manuum eine Ramisectio plus Ganglienresektion, wobei das untere cervicale, das 1., 2. und 3. thorakale Ganglion entfernt werden.

Als Methode der jüngsten Zeit wird meist weder eine Ramektomie, noch Ganglionektomie oder beides zusammen ausgeführt, sondern oft nur eine sogenannte Grenzstrangdurchschneidung oder auch Durchtrennung bestimmter präganglionärer Fasern ohne anschließende Exstirpation derselben. Die Erkenntnis, daß eine einfache Durchtrennung vollkommen ausreicht, kam aus den grundlegenden Untersuchungen von FOERSTER, nach dessen Angaben die postganglionären Fasern für den Arm aus den Grenzstrangganglien C_5 - Th_2 entspringen sollen. Eine Durchschneidung des Grenzstrangs zwischen dem 2. bis 3. Thorakalganglion führt demnach zur Ausschaltung aller präganglionären Vasokonstriktoren des Armes, ohne daß postganglionäre Fasern davon betroffen werden. Diese Tatsache führte zur Anwendung der sogenannten "präganglionären Durchtrennung" zwischen dem Ganglion thoracale II - III, von manchen Autoren auch an anderer Stelle gesetzt.

RIEDER wandte bei seinen Fällen diese präganglionäre Durchtrennung mit gutem Erfolg an. Da er sich aber schon 1929 der chirurgischen Heilung der Hyperhidrosis manuum annahm, haben sich natürlich seine operativen Verfahren im Laufe der Jahre, besonders bis in die jetzige Zeit geändert. Seine ersten chirurgischen Maßnahmen bei Hyperhidrose der Hände findet man in einer Arbeit von 1929 angegeben. Er führte zu dieser Zeit isolierte Ramisektionen durch in einer Ausdehnung von C_6 - Th_1. Etwas später (1933) erweitert er noch die Ramisectio; er entfernt zur sicheren Ausschaltung der zur Hand gehenden Gefäßverengerer die Rami communicantes von C_6 - Th_2 oder sogar noch von Th_3. Er sagt, daß die Resektion der Rami communicantes grisei eine in jeder Weise physiologisch begründete Operation ist. Bezüglich ihrer Wirkung soll sie der Ganglienexstirpation fast gleichzusetzen sein. Da die Rami communicantes grisei durchtrennt werden, liegt der Nachteil dieser Methode in dem auftretenden Hornerschen Syndrom. Später wandte RIEDER bei seinen Operationen der Hyperhidrose die Methode der Entfernung des Stellar- und des 1. Thorakalganglions an. Dann aber bevorzugt er auch

die viel einfachere und weniger eingreifende präganglionäre Durchtrennung zwischen dem Ganglion thoracale II und III entweder nach paravertebraler Freilegung oder nach Thorakotomie. Das Wegfallen des Hornerschen Symptomenkomplexes ist als ein weiterer Vorteil dieser Methode zu betrachten. Jetzt, in den allerletzten Jahren, entfernt RIEDER entweder von einem paravertebralen Schnitt aus oder nach Thorakotomie das 1. - 4. Thorakalganglion. Diese Methode soll von denen, die er bis dahin angewandt hatte, die besten Erfolge, die aus einer "sofortigen und vollständigen, dauernden Anhidrose" bestanden, gezeigt haben.

Von KUX dürfte in erster Linie die Anregung herrühren, keine Exstirpationen von Ganglien oder Rami communicantes, sondern nur Durchtrennungen des Grenzstranges zu machen. Seine Methode wurde von vielen Chirurgen übernommen, wobei aber fast jeder ein etwas anderes Vorgehen entwickelte. KUX selbst macht die Durchschneidung mit einer Glühschlinge unter endoskopischer Sicht. Das ganze chirurgische Vorgehen besteht hier lediglich aus einer Durchtrennung des oberen Brustgrenzstranges. Diese Methode soll KUX in 70 Fällen von Hyperhidrose erfolgreich angewandt haben.

ROSENAUER führte in über 300 Fällen wohl verschiedener Erkrankungsarten diese bloße Durchtrennung nach KUX mit gutem Erfolg durch. "Die einzig wirksame Behandlungsform" bei einer Hyperhidrose soll aus einer Durchschneidung des oberen Brustgrenzstranges bestehen. Nach seiner Erfahrung ist es nicht notwendig, daß ein oder mehrere Ganglien oder ein Teil des Ganglion stellatum entfernt, auch nicht, daß der Grenzstrang in einer bestimmten Höhe oder die Rami communicantes durchtrennt werden. Wendet man das endoskopische Verfahren nach KUX an, so genügt es nach ROSENAUER etwa in Höhe der zweiten Rippe den Grenzstrang an einer oder zwei Stellen zu durchschneiden, ohne das Ganglion stellatum bzw. die entsprechenden Rami communicantes anzurühren. Es reicht sogar die Durchtrennung knapp unterhalb des Ganglion stellatum an einer Stelle, um für immer trockene Hände zu bekommen. Das Ganglion stellatum selbst soll allein schon wegen des vermeidbaren Hornerschen Syndroms nicht angegangen werden.

Diese einfache Durchtrennung ohne anschließende Resektion als operative Behandlungsmethode der Hyperhidrosis findet man auch bei einem früheren italienischen Verfasser AIEVOLI vor Bekanntsein des Verfahrens nach KUX erwähnt, der dabei noch nach der älteren Methode durch die obere Schlüsselbeingrube eingeht. Bei einer Hyperhidrose der oberen Extremität durchtrennt er den Grenzstrang zwischen 2. und 3. Dorsalganglion.

Es sei noch kurz die Ansicht zu operativen Maßnahmen bei Hyperhidrosis manuum von SUNDER-PLASSMANN, einem ausgesprochenen Spezialisten der Sympathikuschirurgie wiedergegeben. Ein operatives Eingreifen hält er nur für notwendig, wenn "der Schweiß in Strömen rinnt". Auch dann ist er mehr

für eine temporäre Grenzstrangblockade. In allerschwersten Fällen kann nach seiner Meinung eine präganglionäre Grenzstrangdurchtrennung vorgenommen werden, eine Ganglienexstirpation kommt aber auch dann nach seiner Ansicht nicht in Frage.

Alle diese Methoden operativen Vorgehens bei Hyperhidrosis manuum weisen nun natürlich auch die verschiedensten Vorzüge und Nachteile untereinander auf. Die Methode, die Resektion von der oberen Schlüsselbeingrube auszuführen, hat einmal, wie REMÉ sagt, den Nachteil, daß der Zugang zum Ganglion stellatum vom Hals aus schwierig und wegen Verwechslungsmöglichkeiten nicht ungefährlich ist. Da bei Anwendung dieses Verfahrens meistens das Stellarganglion allein herausgenommen wird, hat dieses wie auch alle anderen, bei denen dasselbe mitentfernt wird, ein unerwünschtes Hornersches Syndrom zur Folge. Aus diesem Grunde ist von den neueren Autoren dieses Vorgehen wie überhaupt die Entfernung des Stellarganglions aufgegeben worden. Ebenso werden die Ramektomien, bei denen es zur Durchtrennung der die oculo-pupillären Fasern führenden Rami communicantes kam, wegen der auftretenden Hornerschen Erscheinungen nicht mehr durchgeführt. Da bei den ersten Ramektomien die postganglionären Rami communicantes von durchschnittlich C_6 - Th_3 durchschnitten wurden, waren die in den postganglionären Rami von C_8 und Th_1 enthaltenen oculo-pupillären Fasern stets mitdurchtrennt.

Die cervicothorakale Grenzstrangresektion bringt nach ROSENAUER sehr leicht die Gefahr einer Pleuraverletzung mit sich. Außerdem soll bei muskelstarken Individuen die Sicht des Grenzstrangs bei dieser Methode sehr erschwert sein, da man ihn nur tangential sehen soll.

Die offene Thorakotomie hat wiederum den Nachteil, daß sie für den Patienten ein immerhin schwerwiegenderer, größerer operativer Eingriff ist mit all seinen dazugehörenden Belastungen. ROSENAUER meint, daß sie nur dann angezeigt ist, wenn wegen Pleuraverklebungen kein einwandfreier Pneumothorax angelegt werden kann; dann allerdings soll dieser intercostale Zugang am geeignetsten und schonendsten sein. REMÉ findet dagegen, daß die offene Thorakotomie immer das Beste sei, da die Zugangs- und Sichtverhältnisse dabei sehr gut und Verwechslungsmöglichkeiten ausgeschlossen sind.

Die Methode nach KUX hat den Vorteil, wenn sie von geschickten und geübten Händen ausgeführt wird, daß sie ein sehr kleiner und rascher Eingriff ohne Belastungen für den Patienten ist. REMÉ hält aber die Operation nach KUX für nicht ganz unbedenklich. ROSENAUER meint, daß dieses Verfahren nur bei Ausführung von nicht geübten Händen die Gefahr von Blutungen in den Thoraxraum in sich birgt, da man oft mit der Glühschlinge in enger Nachbarschaft größerer Gefäße arbeiten muß und diese verletzen kann.

Wesentlich wäre es nun zu wissen, ob eine Sympathektomie bei Hyperhidrosis manuum Aussicht auf einen Dauererfolg mit sich bringt. Im allgemeinen werden die Erfolgsaussichten bei Anwendung der chirurgischen Sympathektomie übereinstimmend als gut bezeichnet.

Es ist aber auch hier wieder nicht leicht, exakte Mitteilungen der einzelnen Verfasser über Ergebnisse operativer Behandlung, vor allem mit genaue Angaben über eine längere postoperative Beobachtungszeit einander gegenüber zustellen. Man findet nämlich dazwischen einzelne Autoren, die doch wieder von einer Rückkehr der Schweißsekretion, wenn auch nach einer mehr oder weniger langen beschwerdefreien Zeit sprechen.

PEARL und SHAPIRO äußern sich sehr vorsichtig und zurückhaltend über die Zeitdauer des Anhaltens einer operativ herbeigeführten Anhidrose. Ihre Skepsis beruht auf Tierexperimenten mit Katzen, bei denen keine Dauerheilungen erzielt wurden. Nach diesen Versuchen erhalten die Schweißdrüsen ihre normale Aktivität nach vielen Monaten wieder zurück. Am Menschen sahen die Verfasser 14 Monate nach der Exstirpation noch kein Schwitzen. Über Erfahrungen, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken, verfügen sie leider nicht.

ARNULF und VAN DER LINDEN berichten über einen Fall, bei dem 5 Jahre nach Entfernung des Ganglion stellare die obere Extremität die Fähigkeit zu schwitzen, "teilweise" wiedererlangt hatte. Da die Verfasser von "teilweise" sprechen und keine näheren Ausführungen dazu geben, kann man sich natürlich kein Bild machen, ob es zu einer Rückkehr des kompletten Krankheitsbildes oder zu einer Schwitzfähigkeit in normalem Rahmen gekommen ist. Es wäre denkbar, daß hier die Ursache in einer unvollständigen Entfernung des Ganglion stellatum gelegen hat. Die Verfasser setzen hinzu, daß in Fällen von unvollständiger Resektion des unteren Halssympathikus bzw. anscheinend unvollständiger Exstirpation des Ganglion stellare die Schweißhemmung außerordentlich gering war bzw. nur das Gesicht betraf.

HAXTON berichtet über 12 operierte Hyperhidrosen, die bis zu 15 Jahre beobachtet wurden. In 2 Fällen kam es nach 2 Jahren und 6 Jahren wieder "zu einem leichten Schwitzen der Hände", in 4 Fällen von thorakaler Sympathektomie nach 6 Wochen bis 6 Jahren beim Essen bestimmter Speisen "zu leichtem Schwitzen" auf der Stirn und im Gesicht.

RIEDER sah in 2 Fällen seiner gesamten präganglionären Durchtrennung des Grenzstrangs unterhalb Thorakale 2 nach einigen Jahren wieder eine "geringe Schweißsekretion", die den Patienten allerdings überhaupt nicht belästigt haben soll.

Solche Angaben sind aber doch in der Minderzahl und wenn man sie mit Aufmerksamkeit verfolgt, liest man eigentlich nie etwas darüber, daß die Schweißsekretion in der vollen Ausprägung einer Hyperhidrosis, also einer

krankhaften Schweißbildung, wiedergekommen sei. Eine gewisse Anzahl von Autoren stellt fest, daß nur die Schwitzfähigkeit auf bestimmte Reize, wie z.B. Pilocarpin, wiedergekommen ist. In den wenigen anderen Fällen, wo eine gewisse Wiederkehr ohne direkte Reizwirkung zu verzeichnen war, wird aber immer nur von "geringem" oder "leichtem" Schwitzen gesprochen, jedenfalls nicht von einem Grad, der den Patienten belästigen würde.

Man muß doch annehmen, daß es an der Art des operativen Vorgehens gelegen haben muß, wenn man auf der anderen Seite die eindeutigen und zahlreichen Dauererfolge anderer Verfasser sieht. Leider ist es nicht möglich, Vergleiche anzustellen, ob es an dem Umfang oder der Höhe der Resektion gelegen haben kann, da meist genaue Angaben über die operative Vorgehensweise fehlen. Es ist mit RIEDER anzunehmen, daß Teilerfolge in neuerer Zeit auf einer unbeabsichtigt unvollständig ausgeführten Sympathektomie, die der früheren Autoren auf einer noch nicht sicheren Kenntnis der Verlaufsverhältnisse der Fasern für die obere Extremität samt ihren Variationsmöglichkeiten beruht haben können. So sagt RIEDER, wenn man alle für die Schweißsekretion der oberen Extremität verantwortlichen Fasern sicher entfernen wollte, müßte man die Thorakalganglien I, II, III und IV entfernen. Es ist also demnach möglich, daß diese halben Erfolge auf einer unvollständigen Sympathektomie beruht haben. Wie schon gesagt, soll es nach den Untersuchungen von COLDWATER, ALEXANDER, COX und RANDALL bei einer "unvollständigen Sympathektomie" nur zu einer "vorübergehenden Ausschaltung der sensorischen und sympathischen Innervation" kommen.

BRAEUCKER hat bei seinen Patienten mit Hyperhidrosis manuum, bei denen er eine Sympathektomie vorgenommen hatte, stets eine postoperative Beobachtungszeit von über 2 Jahren angefügt. Dabei konnte er mit Befriedigung feststellen, daß die Hyperhidrose nicht wiederkehrte, daß also eine Dauerheilung erzielt worden war. Er beobachtete in diesem Zeitraum kein Wiederkommen des Schwitzvermögens auf Wärmereize, während die Pilocarpinreaktion wegen ihres peripheren Angriffspunktes von der Sympathektomie unbeeinflußt blieb.

RIEDER kann über ein ansehnliches Material operierter Hyperhidrosen berichten; vor allem macht er auch genaue Angaben über postoperative Erscheinungen. Zudem verfügt er über einen sehr langen Zeitraum der Nachbeobachtung, so daß man sich ein um so besseres Urteil über die Sicherheit der Methode machen kann. RIEDER kann mehr als 23 Fälle von Hyperhidrose angeben, die von ihm sympathektomiert wurden und "recidivfrei" blieben in einer postoperativen Nachbeobachtungszeit von bis zu 24 Jahren. In anderen Arbeiten von RIEDER -auch schon zu der Zeit, als er noch reine Ramektomien durchführte- wird ebenfalls von "wirklichen Dauererfolgen" bei seinen Patienten gesprochen.

REMÉ hat drei Fälle von Hyperhidrosis manuum, bei denen das 2. Brustganglion und der kaudale Teil des Ganglion stellare mit ihren Rami communicantes entfernt wurden, mit "gutem Dauerergebnis" aufzuweisen.

KUX berichtet über 70 endoskopisch "geheilte" Fälle von Hyperhidrosis. Es ist anzunehmen, daß das Wort "geheilt" bei diesen Patienten bedeutet, daß kein Recidiv aufgetreten ist.

ROSENAUER berichtet in einer seiner Arbeiten, daß er das endoskopisch transpleurale Vorgehen bisher in 22 Fällen "immer mit bestem Erfolg" angewendet hat. Daß mit dieser Formulierung eine Dauerheilung wohl gemeint sein muß, kann man an anderen Stellen seiner Berichte aus Worten wie diese entnehmen, daß seine Patienten "sofort trockene warme Hände hatten, die auch bis jetzt so blieben".

So findet man noch von vielen Autoren nach Sympathektomie ihrer Fälle angegeben, daß sie Dauererfolge erzielt haben, daß die Hände für immer trocken blieben, daß die Heilung bis jetzt andauerte und andere Formulierungen, die die Sympathektomie als die bis jetzt erfolgversprechendste und befriedigendste Therapie auszuzeichnen scheinen.

C. ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit umfaßt die Krankheitsbezeichnung "Hyperhidrosis manuum" 3 Formen: die eigentliche oder idiopathische, die symptomatische und die berufliche Hyperhidrosis palmaris. Nach der ursprünglichen Definition ist die "Hyperhidrosis manuum" ein ganz eng gefaßter Begriff. Man verstand darunter nur die idiopathische Form als abgeschlossene, selbständige Erkrankung -auch "primäre" oder "essentielle" Hyperhidrose genannt-, die sich nur in einer intensiven, kaum therapeutisch zu beeinflussenden Schweißabsonderung an beiden Handflächen aus nicht bekannter Ursache äußert. In neuerer Zeit hat sich jedoch die Ansicht durchgesetzt, daß diese idiopathische Hyperhidrosis manuum in funktionellen Störungen des autonomen Nervensystems sowie psychischer und endokriner Zentren wurzelt.

Demgegenüber liegen den symptomatischen Hyperhidrosen organische Veränderungen zugrunde. Sie können eine auf die Hand beschränkte Hyperhidrose verursachen, wenn auch aus der Verschiedenheit der aetiologischen Faktoren die krankhafte Schweißabsonderung sich häufig nicht auf die Hände beschränkt und nicht einziges charakteristisches Symptom sein muß.

Die bei Angehörigen verschiedener Berufsgruppen auftretenden Hyperhidrosen gewinnen immer mehr an Bedeutung, deren Ursachen im einzelnen auch aufgeklärt werden konnten.

Die Einteilung wurde hier nach aetiologischen Gesichtspunkten getroffen, da eine Abgrenzung der verschiedenen Formen der Hyperhidrose nach klinischen Kriterien nicht immer und ohne weiteres möglich ist: Grundsätzlich kann nämlich das lokale Erscheinungsbild für alle Formen gleich oder zumindest sehr ähnlich sein, wenn sich auch gewisse Unterscheidungsmöglichkeiten bezüglich der Sekretionsausbreitung und des Sekretionsrhythmus bei genauerer Untersuchung finden. Der Grund für diese Einteilung liegt in dem Bestreben, eine vollständige Darstellung aller möglichen Erscheinungsformen einer Hyperhidrosis manuum zu geben, aber letztlich auch als Gegenüberstellung zweier nahezu gegensätzlicher Entstehungsursachen -einer funktionellen und einer organischen- für ein und dieselbe krankhafte Erscheinung.

Das lokale Erscheinungsbild der idiopathischen Hyperhidrosis manuum ist einförmig, da es sich auf die erhöhte Schweißabsonderung beschränkt und ohne wesentliche andere Krankheitszeichen einhergeht. Dennoch sind einige wenige charakteristische Züge hervorzuheben.

Die Art der Ausbreitung der Schweißabsonderung: Es werden nur die hervorstehenden Partien beider Handinnenseiten entweder ausschließlich be fallen oder sie weisen eine stärkere Sekretion als die nur mäßig schwitzende benachbarten Regionen der Handteller auf. Es sind vornehmlich Daumen- und Kleinfingerballen sowie die Fingerbeeren - Handbezirke, die beim Greifen be sonders beansprucht werden; Handrücken und Fingerstreckseiten bleiben frei.

Der intermittierende Sekretionsrhythmus: Es findet sich nur nach bestimmten -meist emotionellen- Reizen sowie nach geistigen und körperlichen Belastungen ein intensiver Schweißausbruch, während zu anderen Zeiten keine abnorme Transspiration zu beobachten ist. Manchmal wird auch ein anderer Sekretionstyp beschrieben: der ständig etwas feuchten gesamten Handfläche und der nur an den Erhebungen intermittierend auftretenden starken Schweißabsonderung.

Die Sekretionsstärke ist zwar oft eine eindrucksvolle Erscheinung des klinischen Bildes, für die idiopathische Form jedoch nicht spezifisch verwertbar.

So einfach das klinische Bild anmutet, so schwierig war es, die Entstehungsweise der idiopathischen Hyperhidrose zu klären; sie ist auch heute nicht restlos geklärt. Feststeht, daß allen idiopathischen Formen eine funktionelle Störung zugrunde liegt, die wiederum durch psychische oder somatische Ursachen ausgelöst werden kann. Die somatogene Irritation des vegetativen Nervensystems kann sich in einer konstitutionellen vegetativen Labilität oder einer Neurasthenie manifestieren, die psychogene in einer Neurose oder seltener in einer Hysterie ausdrücken. Diese 4 Formen kommen also als eigentliche Ursache der idiopathischen Hyperhidrosis manuum in Frage.

Grundlage für die durch psychogene Funktionsstörungen ausgelöste Hyperhidrosis manuum ist die innige Verknüpfung zwischen Psyche und Haut. Es besteht eine enge Wechselbeziehung: So wie der Zustand der Haut einen ungeheuren Einfluß auf die Psyche hat, wird das im Bewußtsein des Menschen einen so wichtigen Platz einnehmende Hautorgan umgekehrt als Ausdrucksort seelischer Vorgänge bevorzugt. "The skin is one's universum in little. It is the extension of oneself."

Gleich den inneren Organen kommt also die Haut als Erfolgsort normaler und pathologischer Wechselbeziehungen in Betracht. Als Transformator psychischen in physisches Geschehen wirkt auch hier der Sympathikus. Es wäre vorstellbar, daß der psychosomatische Mechanismus, der der durch eine quantitativ abnorme Erlebnisreaktion ausgelösten Hyperhidrosis manuum zugrunde liegt, aus mehr unbewußten Impulsen wie Triebe, Stimmungen und Affekte formiert wird, die vornehmlich aus Zwischenhirnzentren kommen, während bei der neurotischen Störung zu diesen noch kortikale Einflüsse -wie Vorstel-

lungen, Bewußtseinsinhalte, höhere Gefühle und Erinnerungen- sich möglicherweise addieren. Im letzteren Fall liegt ein gestörtes Zusammenspiel von "Tiefenperson" und "kortikaler Person" vor.

Eine quantitativ abnorme Erlebnisreaktion wäre als Grund einer Hyperhidrosis manuum denkbar, besonders bei vegetativ labilen Persönlichkeiten mit Neigung zu gesteigerten Affektreaktionen; in der Literatur fehlen allerdings entsprechende Hinweise.

Daß eine Hyperhidrosis manuum auf dem Boden einer qualitativ abnormen Erlebnisreaktion -einer Neurose im eigentlichen Sinn- entstehen kann, wird weitgehend anerkannt und ergibt sich auch aus der Möglichkeit ihrer psychotherapeutischen Heilung, selbst wenn man im Schrifttum nur sporadisch solche Fälle ausführlich beschrieben findet. Wahrscheinlich sind die Hyperhidrosen der Hände gar nicht so selten, die in der "im Zusammenwirken von Konstitution und Erlebniswelt erworbenen krankhaften Dynamik der Lebensbewältigung" wurzeln. Wenn sie bisher nicht häufig diagnostiziert worden sind, so liegt dies wohl daran, daß bei Fällen ohne erkennbare Ursache die Vorgeschichte nicht genügend sorgfältig nach existentiellen Erschütterungen, Konfliktsituationen oder falsch gelösten Daseinsproblemen durchforscht wurde. Ebenso wird auch bei fehlenden sonstigen Erscheinungen auf den psychischen Status meist wenig geachtet, der Gehemmtheit, Selbstunsicherheit, objektlose Angst, "vitale Untergrundsdepression", Minderwertigkeitsgefühle u. a. zeigen kann.

Ursprung einer palmaren Hyperhidrose kann auch die Hysterie -eine bewußte und zweckgerichtete, meist auf "Krankheitsgewinn" zielende psychogene Störung- sein. Da die psychokutanen Ausdrucksmöglichkeiten zu zweck- und wunschbedingten Reaktionen ausgenützt werden können, sind solche Patienten in der Lage, eine sog. emotionell-willkürliche Hyperhidrose der Hände je nach Wunsch und Situation zu erzeugen. Motive sind hier häufig Ausweichreaktionen vor Lebens- und Berufsschwierigkeiten, weniger materielle Ziele. Selbstverständlich lassen sich diese Zusammenhänge ebenfalls nur durch eingehende Exploration und Beurteilung der psychischen Persönlichkeit und ihrer Verhaltensweise aufdecken.

Somatogene Funktionsstörungen des vegetativen Nervensystems -die konstitutionelle vegetative Labilität und die Neurasthenie- gehen vielfach mit einer Hyperhidrosis manuum einher. Neben anderen Symptomen findet sie sich häufig als charakteristisches Zeichen, zumindest sind dem vegetativen Dystoniker die typisch feuchten und kalten Hände zu eigen, - entsprechend seiner Neigung zu quantitativ gesteigerten Funktionen. Ursächlich stehen oft u. a. länger verlaufende innere Erkrankungen, chronische Intoxikationen, in der Regel aber körperliche Überanstrengungen, seelische Überlastungen durch Aufregung, gehetzten Betrieb, zu hohe Verantwortungsanfor-

derungen etc. dahinter. Eine Abgrenzung der auf einer konstitutionellen vegetativen Labilität beruhenden Hyperhidrosis manuum von einer neurasthenischen kann man in manchen Fällen -da die auslösenden Faktoren gleich sind- auf Grund einer positiven Familienanamnese oder aus dem Zeitpunkt des Einsetzens der Erkrankung treffen, der meist schon in der Kindheit liegt. Da die konstitutionelle vegetative Labilität innerhalb gewisser Grenzen erblich ist, kann man auch die "familiären Hyperhidrosen" als eine Folgeerscheinung derselben betrachten. Sie zeichnen sich durch das überaus frühe Einsetzen der Krankheit -einer der jüngsten Fälle war ein 3 Monate alter Säugling- und durch die positive Familienanamnese aus, die z.B. einmal die Erkrankung von 5 Mitgliedern ein und derselben Familie erbrachte.

Neben den Erkrankungsformen, bei denen als hervorstechendes Symptom nur die Schweißabsonderung an den Handflächen vorliegt, werden noch jene besprochen, bei denen zusätzliche örtliche Symptome auf den ausgeprägteren Charakter einer funktionellen Störung des vegetativen Nervensystems hinweisen.

In erster Linie sind hier Mitreaktionen des in die funktionelle Einheit des autonomen Systems eingeschlossenen Gefäßapparates zu nennen, da sie das äußere Erscheinungsbild einer Hyperhidrosis manuum augenfällig mitbestimmen. Es wurden 2 Formen von begleitenden Gefäßstörungen beschrieben: der "vasokonstriktorische" und der "akrocyanotische Typ", in der französischen Literatur als "anaemischer" und "asphyktischer" bezeichnet.

Beim sog. vasokonstriktorischen Typ der Hyperhidrosis manuum sind Hände und Finger blaß, hervorgerufen durch eine Verengerung von Arterien, Kapillaren und Venen. Charakteristisch ist auch, daß Schweißsekretion und Cyanose hier schon bei niedrigen Außentemperaturen (um 20 Grad C) einsetzen und sogar bei einem noch weiteren Temperaturabsinken nicht nachlassen. Im Schrifttum war nur die Beschreibung eines solchen Falles zu finden, der wegen seines ungewöhnlichen Lokalbefundes auffällt: ausgesprochen weiße Finger mit einer Atrophie des subkutanen Gewebes und einer intensiven palmaren Hyperhidrose; zudem war der arterielle Puls, die Blutdurchströmung und die Hauttemperatur herabgesetzt.

Die häufigere akrocyanotische Form zeigt blaurote bis cyanotische, meist kalte Finger und Hände; es kann sich entweder um einen Arteriolenspasmus mit Venenerweiterung oder um eine Vasokonstriktion ohne venöse Einengung handeln. Einzelfälle dieser Art sind von vielen Autoren beschrieben, während VEAL und SHADID diese Störung als ein ausgesprochen komplexes Krankheitsbild ansehen und es als "Hypersympathikotonia" bezeichnen, bei der noch andere Erscheinungen wie Tachykardie, vasomotorische Labilität, "emotional imbalance" und "innertenseness" u.a. auffallen können.

Die auf einer Störung der endokrinen Drüsen basierende Hyper-

hidrosis ist ebenso -obwohl ein anderes Irritans vorliegt- zu den funktionell bedingten Störungen des vegetativen Nervensystems zu zählen, da Psyche, Endokrinium und vegetatives Nervensystem zu einem engen, sich wechselseitig beeinflussenden Funktionskreis zusammengeschlossen sind. Zudem nimmt man an, daß die innersekretorischen Drüsen keinen direkten Einfluß haben, sondern durch Stimulation des autonomen Nervensystems erst über dieses zu einer Wirkung auf die Schweißdrüsen kommen. Ein solcher Effekt auf normale und krankhafte Schweißabsonderung ist von der Schilddrüse sicher bekannt. Als Beispiel wurde eine palmare Hyperhidrose beschrieben, bei der die Symptome der Schilddrüsenüberfunktion weitgehend zurücktraten. Es fanden sich auch Literaturhinweise, daß Hyperthyreosen häufig mit Hyperhidrosen einhergehen, die sich nur auf die Handflächen beschränken. Über einen Einfluß der Keimdrüsen auf die Schweißsekretion ist noch nichts sicheres bekannt. Eine gewisse Mitbeteiligung einer Keimdrüsenunterfunktion bei der Hyperhidrosis manuum wird aber von manchen Autoren vermutet; manchmal ist dies nur aus dem therapeutischen Vorgehen -zusätzliche Gaben von Keimdrüsenpräparaten- zu ersehen.

Bei der symptomatischen Hyperhidrosis manuum ist man selten gezwungen, das Krankheitsbild nur aus der übermäßigen Schweißabsonderung der Hände zu charakterisieren; vielfach ist sie nur Teilerscheinung einer noch mit anderen ausgeprägteren -meist neurologischen- Zeichen einhergehenden Erkrankung. Ebenso ist das Auftreten einer auf die Hand beschränkten Schweißabsonderung seltener als eine Hyperhidrose der ganzen Extremität. Es gibt aber auch Fälle, bei denen die Hyperhidrose der Hände im Vordergrund steht, besonders, wenn der Ort der Irritation weiter peripher gelegen ist.

Das lokale Erscheinungsbild ist dadurch charakterisiert, daß die Ausdehnung der Schweißabsonderung an ein oder mehrere Dermatome gebunden ist. Folglich besteht auch nicht die zwangsläufige Beschränkung der Hyperhidrose auf die Handinnenseite, sondern sie kann genauso Handrücken und Streckseiten der Finger befallen. Bei den Fällen mit extrem peripherer Irritation oder bei einigen wenigen, ganz bestimmten Rückenmarkslokalisationen geht aber der Dermatomcharakter verloren. Es finden sich also bei der symptomatischen Form auffallend abgegrenzte schwitzende Partien, die in ihrer Größe je nach der Zahl der befallenen Dermatome sehr wechseln können. Auch tritt sie nicht symmetrisch, sondern gewöhnlich einseitig auf. Der Sekretionsrhythmus ist kontinuierlich, entsprechend dem durch einen organischen Prozeß hervorgerufenen ständigen Reiz. Die Sekretionsstärke kann wie bei der idiopathischen Form sehr variieren.

Die symptomatischen Hyperhidrosen der Hände lassen sich auf eine Irritation organischer Natur sympathischer nervöser Strukturen des Rückenmarks,

rückenmarksnaher Abschnitte oder peripherer gemischter oder sensibler Nerven zurückführen. Zentralnervöse Prozesse als Ursache einer lokalisierten Hyperhidrose sind selten; in Frage kämen Apoplexe, umschriebene Entzündungen und Tumoren. BÖWING beschrieb allerdings Fälle mit kortikalen und kapsulären Hemiplegien, bei denen sich spontan vermehrtes Schwitzen nur an den Handflächen der gelähmten Seite fand, während auf thermischen Reiz diese Kranken auch auf der ganzen gelähmten Körperseite schwitzten.

Der häufigste Sitz der Schädigung einer auf die Hand beschränkten Hyperhidrose sind entweder die zutreffenden Seitenhornsegmente oder die entsprechenden Rückenmarksabschnitte mit ihren zu- und ableitenden Fasern des Grenzstrangs und seiner Ganglien. Als Ursache kommen hier umschriebene entzündliche Veränderungen, Neubildungen oder andere raumbeengende Prozesse dieser Strukturen oder ihrer Umgebung in Frage. Im Schrifttum sind z.B. mehrere Fälle von Halsrippenbildung beschrieben, bei denen die Hyperhidrosis manuum im Vordergrund steht, z.T. mit einem wechselnd stark ausgebildeten Hornerschen Syndrom, während andere Symptome (Paresen, Sensibilitätsausfälle, vasomotorische Störungen, Reflexanomalien etc.) zurücktreten oder fehlen können. Es kommt hier zu einer gemeinsamen Druckirritation des praeganglionären R. communicans des 1. Thorakalsegmentes, in dem die oculo-pupillären Fasern verlaufen, und einer Reizung der sekretorischen Fasern aus dem Segment Th 4 im postganglionären R. communicans, der die 1. Thorakalwurzel als Übertrittsstelle in die Peripherie benutzt.

Als Ursachen, die am peripheren gemischten Nerven oder schon am sensiblen Endausbreitungsgebiet auftreten können, sind Tumoren der verschiedenen Gewebe in diesem Bereich, entzündliche Infiltrate, seltener Neuralgien peripherer Nerven zu nennen.

Einzelne, durch gewerbliche Substanzen hervorgerufene Hyperhidrosen der Hände wurden schon sehr früh beobachtet, vor allem bei Anilin- und Sodaarbeitern. Mit zunehmender Industrialisierung hat diese Erkrankung jedoch so sehr an Häufigkeit und Bedeutung zugenommen, daß sie in einer eigenen Krankheitsgruppe neben der idiopathischen und symptomatischen als beruflich bedingte Hyperhidrosis manuum zusammengefaßt werden kann.

Das lokale Erscheinungsbild zeigt meist eine sich über die ganze Handfläche erstreckende Hyperhidrose, der Sekretionsrhythmus ist entsprechend dem regelmäßigen täglichen Kontakt mit den auslösenden Stoffen immer kontinuierlich, die Sekretionsstärke überaus intensiv.

Neben Einzelbeobachtungen von Hyperhidrosen bei ständigem Arbeiten in Wasser und solchen bei längerem Tragen von Gummihandschuhen sind vor

allem kinetische und durch chemische Substanzen verursachte Formen zu unterscheiden. Die kinetischen Hyperhidrosen kommen in Berufen mit starker manueller Tätigkeit vor, z.B. bei Masseuren, aber auch bei Fabrikarbeitern an Drehbänken ("Hyperhidrosis erythematosa traumatica") u.a. Das Hauptkontingent dieser Berufserkrankung stellen die durch Chemikalien hervorgerufenen Hyperhidrosen. Die bei Anilinarbeitern beobachtete Erkrankung beruht nicht auf einer spezifischen Schädigung des Anilins -wie man früher glaubte-, sondern ist auf den zur Handreinigung verwandten Chlorkalk zurückzuführen. Daraus erklären sich auch die in Pelzfärbereien, Schellackindustrien und bei Bürstenmachern auftretenden Hyperhidrosen. Ebenso kommen sie bei ständigem Umgang mit Beizen aus Mineralsäuren vor.

Außerordentlich häufig ist die Hyperhidrosis manuum unter Angehörigen des Friseurberufs: Nach BORELLI erkranken etwa 70% von ihnen. Er stellt 3 charakteristische Formen heraus: Einmal eine kontinuierliche intensive Schweißabsonderung als einziges Zeichen des Kaltwellschadens, als 2. Form Schweißabsonderung mit leichter Schwellung und Epidermisspannung und als 3. Möglichkeit erythematöse Verfärbung, Rhagadenbildung und hämorrhagische Erscheinungen an Fingerspitzen und Schwimmhäuten. Er konnte auch die früher vertretene Alkaligenese (HÖFS u.a.) widerlegen und eine "thioglykolatspezifische Reaktion" nachweisen. In Frankreich sah man Hyperhidrosen durch "Parastoffe" verursacht sowie durch Umgang mit Shampoon, Kaltwellflüssigkeit und Parfum, die auch Thioglykol enthalten sollen.

Seltener beobachtete Formen sind solche nach Kontakt mit Silber- und Zyankalilösung, Eau de Javel, Nitrosomethylharnstoff sowie die Redfeedermatitis der Makrelenputzerinnen, die durch den sauren Mageninhalt der Makrele hervorgerufen wird.

Die Behandlung der Hyperhidrosis manuum -soweit es die idiopathische Form betrifft- zählt schon immer zu einem der schwierigsten Probleme in der dermatologischen Praxis. Als ihre Herkunft aus psychogenen und somatogenen Funktionsstörungen des Vegetativums noch nicht klar erkannt war, kam nur eine rein symptomatische Behandlung, die lokale Therapie mit adstringierenden Substanzen, in Frage, etwas später auch die örtliche Röntgenbestrahlung der Handflächen. Ergebnisse aus zahlreichen Studien über die Innervationsverhältnisse, aber auch die Kenntnis der funktionellen Entstehungsweise der Hyperhidrosis manuum führten zu einer mehr kausalen Therapie. Hierzu gehören einmal die allgemeinen Umstimmungsversuche des vegetativen Nervensystems durch Röntgenstrahlen, Diathermie u.a., auf der anderen Seite therapeutische Maßnahmen, die sich nur auf bestimmte Teilabschnitte des vegetativen Systems beziehen, wie z.B. die orale Behandlung mit Parasym-

pathikolytika und Sympathikolytika, Röntgenbestrahlung nur der zuständigen sympathischen Ganglien, chemische Blockaden, operative Eingriffe am Grenzstrang u.a. Für die idiopathische Form darf die psychotherapeutische Behandlung nicht vergessen werden.

Der Erfolg der lokalen Therapie mit den verschiedenen antihidrotischen Substanzen beruht nach Ansicht der meisten Autoren auf einem mechanischen Verschluß der Schweißdrüsenausführungsgänge durch eiweißfällende Reaktionen, einige halten auch eine Einwirkung auf die Zellfunktion selbst für möglich. Anwendungsformen sind Lösungen, Salben, Puder oder Seifen. Der Nachteil aller lokal angewandter Substanzen liegt in ihren mehr oder minder hautreizenden Eigenschaften; zudem führen sie -selbst bei längerer Anwendung- zu keiner Heilung der Hyperhidrosis manuum, sondern nur zu einer verschieden langen Beschwerdefreiheit.

Quellende Mittel werden in der Praxis kaum angewandt, da sie nur eine nicht ausreichende Sekretionsminderung bewirken. Der Großteil der lokalen antihidrotischen Substanzen gehört zu den Adstringentien. Ihre Wirkung beruht auf der Bildung einer Schicht koagulierter Zellen, die die Schweißdrüsenausführungsgänge mechanisch verschließt; durch die gleichzeitige Kontraktion des Gewebes wird dieser Effekt verstärkt. Davon abweichend glauben SCHÜTZ, WERTHEIM u.a., daß speziell die sezernierende Funktion der Zellen beeinträchtigt wird.

Das älteste und bewährteste Adstringens ist das Formaldehyd, von dem gesagt wurde, daß jedem Arzt die Gedankenassoziation "Hyperhidrosis-Formalin" selbstverständlich sein muß. Er soll die besten gerbenden und austrocknenden, zusätzlich noch desinfizierenden und desodorierenden Eigenschaften haben, führt daher aber leicht zu Reizerscheinungen wie Sprödigkeit, Rissigkeit, schmerzhafte Rhagadenbildung u.a. Er wird zu den ekzematogenen Stoffen gerechnet. Weitere Nachteile sind schnelles Verdunsten sowie unangenehmer, stechender Geruch. Die wäßrige Lösung -das Formalin- wird in einer Konzentration von durchschnittlich 3,5 - 4%, in schweren Fällen bis zu 10% angewandt, die alkoholische -der Formalinspiritus- als 10%ig empfohlen. Als Salbe wird Formaldehyd 3%ig, als Puder gemischt mit anderen Substanzen verabreicht. Formalinseifen müssen wegen ihrer milden Wirkung täglich benutzt werden.

Im Urgon wird Formaldehyd neben anderen schweißhemmenden Substanzen in einer Schüttelmixtur verabreicht; bei gleich guter adstringierender Wirkung ist seine Hautverträglichkeit durch die Kombination mit den Elementen der Trockenpinselung wesentlich gebessert.

Eine gezügelte, milde Formaldehydwirkung läßt sich mit Hexamethylentetramin erreichen infolge einer kontinuierlichen Abspaltung von Formaldehyd durch den sauren Schweiß: Bei starker Sekretion viel, bei mäßi-

ger wenig, so daß es nicht zu einer ständig gerbenden, reizenden Einwirkung kommt. Wird es als Salbe angewandt, so bindet die Salbengrundlage -meistens eine Milcheiweißcreme- ebenfalls noch überschüssiges Formaldehyd. Seltener wird es als Formoformstreupuder mit bis zu 3% und die Formoformseife mit 10% Paraformaldehyd gebraucht. Da die Schweißsekretionshemmung dieser Präparate ca. 3 Wochen anhält, wird die Behandlung, um Beschwerdefreiheit zu erzielen, in diesen Zeitabständen regelmäßig wiederholt.

Andere lokale Antihidrotika sind entweder Lösungen von Salzen oder schwache Säuren. Von den ersteren werden vor allem Aluminiumchlorid als 25%ige Lösung und das nicht so gut und anhaltend wirkende Aluminiumnitrat empfohlen sowie das Präparat Hidrofugal. Waschungen mit essigsaurer Tonerde sind nur bei leichten Fällen erfolgversprechend. Die gute Verträglichkeit der Aluminiumverbindungen wird allgemein bestätigt, nur einige Autoren beobachteten Akanthosen mit starker Hyperkeratose. Nach HERRMANN soll die Wirkung nicht adstringierend sein, sondern auf einer entzündlichen Reaktion beruhen. Ein weiteres adstringierendes Salz ist das Ammoniumchlorid, das als 20%ige Lösung oder als Salbe verwendet wird. An Säuren ist die Gerbsäure (1%ige wäßrige Tanninlösung, 1 - 2%ige in Alkohol oder Glycerin gelöste Gerbsäure, Taktokut, 10%iger Tannoformpuder etc.) sowie die Salicylsäure zu nennen. Für die Hyperhidrose der Hand wird eine 5%ige Salicylsäurelösung oder 5%iger Salicylpuder empfohlen. Chromsäurebehandlungen sind wegen der Gefahr der Nierenschädigung und der Hautverfärbung nicht mehr üblich.

Schon vor langer Zeit fand man, daß die Haut nach Röntgenbestrahlung auffallend trocken wurde. Um die Jahrhundertwende wurde diese Erkenntnis erstmalig durch lokale Röntgenbestrahlung einer Hyperhidrose erfolgreich ausgenutzt. Da man bei den ersten Bestrahlungen ein Sistieren der Schweißabsonderung ohne sichtbare Schädigungen des umgebenden Gewebes erzielte, manchmal sogar auch ohne histologische Veränderungen an den sezernierenden Zellen selbst, hielt man die Schweißdrüsenzellen mit gesteigerter Funktion für strahlensensibler als ihre Umgebung. Aus diesem Grund befürworteten viele Autoren die lokale Röntgentherapie und bezeichneten sie als "Methode der Wahl", da sie gute Bestrahlungsergebnisse erzielten. Etwas später warnen aber viele Verfasser vor dieser Behandlung, einige empfehlen nur ihre vorsichtige Anwendung, während andere sie ganz ablehnen. So ergab jüngst eine Umfrage bei 25 amerikanischen Dermatologen über Röntgenbestrahlung bei Hyperhidrosis manuum eine Gegnerschaft von 56%, 12% bezeichneten sie als sehr gut, während 32% eine gewisse Wirksamkeit zugaben. Die ablehnende Haltung früherer Autoren beruhte vornehmlich auf den beobachteten Hautschäden wie Rissigkeit, in schweren Fällen Ulcera, Hyperkeratosen und Sehnenverkürzungen, die jüngeren wenden sich gegen diese

Therapie aus der Erkenntnis, daß die Schweißdrüsen doch nicht strahlenempfindlicher sind als ihre Umgebung und Hautschäden deshalb unvermeidlich seien. Verfasser, die nur für eine vorsichtige Anwendung sind, halten es für besser, um Hautreaktionen zu vermeiden, wenn nur eine Sekretionsminderung, keine vollständige Anhidrose herbeigeführt wird. Nach Ansicht der jüngsten Autoren (BORAK und Mitarbeiter) ist sie doch als Therapie der Hyperhidrosis manuum geeignet, wenn verschiedene Gesichtspunkte berücksichtigt werden. Einer von ihnen ist, daß die Schweißdrüsen die strahlenunempfindlichsten Gebilde der Haut sind. Daraus ergibt sich, daß eine besondere Technik in der Anwendung der Strahlen befolgt werden muß, deren Ziel es ist, keine Schäden an den umgebenden Strukturen zu setzen, gleichzeitig aber die für einen dauernden Sekretionsstillstand erforderliche Atrophie der Schweißdrüsenzelle zu erzeugen. Dies ist nur möglich, bei Verwendung hochgefilterter Strahlen: z.B. nach BORAK und Mitarbeiter 300 r bei Filterung mit 2 - 4 mm Al; nach jeweils 10tägiger Bestrahlungspause noch zweimal je 150 r. Als zweites ist zu berücksichtigen, daß keine Anhidrose, sondern nur eine Sekretionsminderung -eine Besserung von ca. 75%- erzielt wird.

Weiterhin wird versucht, die palmare Hyperhidrose durch innerlich angewandte Medikamente zu beeinflussen oder diese zumindest als Unterstützung zu anderen, meist örtlichen Maßnahmen zu geben. Wenn man dieser Therapie den ursächlichen Grundfaktor der Hyperhidrosis manuum -die Irritation des vegetativen Nervensystems- zugrunde legt, dann werden nur Medikamente, die das vegetative Nervensystem beeinflussen, eventuell Erfolg haben. In Frage kommen Pharmaka, die eine periphere Wirkung haben wie Sympathikolytika, Parasympathikolytika oder Ganglienblocker und solche, die einen zentralen Angriffspunkt am Vegetativum haben.

Legt man nun der Therapie mit peripher angreifenden Pharmaka die von vielen Autoren vertretene Ansicht der ausschließlich durch sympathische Erregung zustandekommenden Schweißsekretion zugrunde, so müßte man mit Sympathikolytika allein einen Effekt bekommen. Es zeigte sich, daß Ergotamin bzw. Gynergen zwar allgemeinen Körperschweiß hemmt, besonders bei erhöhter Adrenalinempfindlichkeit bzw. einem gesteigerten Orthosympathikotonus, eine Beeinflussung der Hyperhidrosis manuum aber war nicht möglich.

Da das pharmakologische Verhalten der Schweißdrüsen im Experiment andere Verfasser wiederum zur Ansicht der vornehmlich parasympathischen Regulation der Schweißsekretion hat neigen lassen, wird man sich speziell für die medikamentöse Therapie mehr von der Anwendung von Parasympathikolytika erwarten. Der Einfluß des klassischen Anticholinergicums Atropin sowohl per os als auch per injectionem auf allgemeinen Körperschweiß ist auch hier wiederum eindeutiger. Als Therapeutikum bei Hyperhidrosis manuum zeigt

es keine sehr ausgesprochene, oft sogar widersprechende Wirkung: Die Unterdrückung der Schweißabsonderung gelingt entweder äußerst schwer, nicht vollständig oder es kommt zu einer paradoxen Reaktion, zu einer Zunahme der Sekretion. In einigen Fällen "speziell nervöser Hyperhidrosis manuum" soll es sich aber doch bewährt haben (1/2 - 1 mg pro die). Über eine Eignung von Skopolamin für eine orale oder Injektionstherapie existieren keine Berichte.

Für den Handschweiß gut brauchbar erwiesen sich von den Parasympathikolytika einige synthetische Präparate: das Banthine und das Prantal. Das erstere -in Deutschland als MTB-51 oder Vagantin bezeichnet- ist ein synthetisches Anticholinergikum mit atropinartiger Wirkung: Es soll die chemische Reizübertragung durch Acetylcholin am Erfolgsorgan hemmen, bei hoher Dosierung soll es eine blockierende Wirkung an den ganglionären Synapsen des Parasympathikus und Sympathikus zugleich haben. Der Effekt tritt konstant nach 45 Minuten auf und hält ca. 4 - 5 Stunden an. Da das Medikament also dauernd gegeben werden muß, stellt man die Dosis -tgl. 50 - 75 mg 4stündlich- so ein, daß es nur zu einer weitgehenden Sekretionsminderung kommt. An Nebenwirkungen hat es atropinähnliche, manchmal treten Schwindel- und Schwächegefühle auf. Prantal ist ein synthetisches Vagolytikum, chemisch ein quarternäres Amin. Die tägliche Durchschnittsdosis ist 50 - 400 mg. Es erweist sich als gleich gut wirksam wie Banthine; die Nebenwirkungen sind etwa die gleichen.

Legt man aber dem therapeutischen Vorgehen die Möglichkeit zugrunde, daß nach Ansicht anderer Autoren zum Zustandekommen einer Schweißsekretion sowohl eine sympathische als auch parasympathische Erregung nötig ist, dann müßte man Parasympathikolytika und Sympathikolytika kombiniert anwenden. In Experimenten hat man sich viel mit dieser Frage beschäftigt, aus der Therapie gibt es wenig Beispiele. In einem Fall wurde bei Handschweiß eine Kombination aus Banthine und Hydergin erfolgreich angewandt.

Zu den peripher wirksamen Mitteln gehören noch die ganglioplegischen Stoffe -Hexamethioniumpräparate-, die aber wegen ihrer Giftigkeit beschränkt anwendbar sind. Bei mehreren Fällen, bei denen täglich 250 - 1250 mg gegeben wurde, sollen keine Nebenerscheinungen aufgetreten sein bei einer Wirksamkeitsdauer von 3 - 4 Stunden.

Die Behandlung mit zentral angreifenden Sedativa baut sich auf der Vorstellung auf, daß der Hyperhidrosis manuum eine allgemeine zentralnervöse Dysfunktion diencephaler Zentren zugrunde liegt und auf der Beobachtung von MARK, daß sich die Hyperhidrose bei solchen Regulationsstörungen mit Stammhirnnarkotika behandeln läßt. Von ihm kommt die sog. "Stammhirnnarkose" mit tgl. 3 mal 2 Luminaletten, durch die es zu einem auffallenden Rückgang der Hyperhidrose, insbesondere der typisch feuchten Hände vegetativer Dystoniker kommen soll. Einige Verfasser berücksichtigen diesen

zentral-nervösen Faktor bei Hyperhidrosis manuum ebenfalls durch Verabfolgung von Luminaletten (bis zu 5 mal 2 Tbl. tgl.), andere durch Prominaletten (3 mal 1 Tbl. tgl.). Ein neueres zentrel gut wirksames Mittel ist Mephobarbital (4 mal 0,1 mg tgl.).

Calcium, das das vegetative Gleichgewicht nach der sympathischen Seite verschiebt, wurde auch bei Hyperhidrosis manuum versucht, besonders von älteren Autoren, die eine Vagotonie annehmen. Tatsächlich ging aus klinischen Untersuchungen hervor, daß bei vegetativer Dystonie ein gestörtes Kalium - Calciumverhältnis vorliegt. Es hat aber wegen des geringen Effektes nur als unterstützende therapeutische Maßnahme Zweck.

Bei der Röntgenbestrahlung des Rückenmarks unterscheidet man 2 Arten: die indirekte und die direkte Bestrahlung. Dieser Therapie liegt bei der indirekten, von GOUIN eingeführten Methode der Gedanke zugrunde, eine unspezifische, ganz allgemeine Umstimmung des Vegetativums durch Bestrahlung sympathischer Zentren in der Medulla oblongata und im oberen Hals- und Brustmark zu erreichen. Man nimmt an, daß die Röntgenstrahlen auf das vegetative Nervensystem und seine Erfolgsorgane regulierend und ausgleichend einwirken, indem sie erhöhte oder verminderte Funktionen in die Mittellage zurückführen. Trotzdem ist bei der Hyperhidrosis manuum nur ein geringes Ausmaß an Besserung, oft gar kein Erfolg zu sehen. Bei der direkten Röntgenbestrahlung des Sympathikus kommt es nur zu einer isolierten Ausschaltung oder Herabsetzung der Funktion in den dem Krankheitsprozeß entsprechenden Ganglien, also den Hals- und obersten Brustganglien. Ein Großteil der Autoren verspricht sich nur von dieser gezielten Behandlung einen Erfolg; zudem ist sie wegen der örtlich begrenzten Einwirkung ungefährlicher, technisch aber schwieriger.

Andere Autoren haben wiederum versucht, bei Hyperhidrosis manuum durch Diathermie eine Umstimmung des Vegetativums zu erreichen, die durch eine funktionelle Stimulierung der spinalen sympathischen Zentren -etwa im Bereich von C 6 - D 2- zustande kommen soll. Der Handschweiß soll unter dieser Behandlung tatsächlich ganz zurückgehen; doch kommt es zu keiner Dauerheilung, sondern zu mehr oder weniger langen beschwerdefreien Intervallen. Die Wirksamkeit soll hier auf einer Steigerung des Sympathikotonus und der Wiederherstellung des Gleichgewichts zwischen Parasympathikus und Sympathikus beruhen.

Bei der Ultraschalltherapie, die nur sehr kurzfristig bei Hyperhidrosis manuum versucht wurde, werden die Stellarganglien beschallt. Es wurden im Gegensatz zur Hyperhidrosis plantaris keine Erfolge erzielt; zudem kann es zu erheblichen Schädigungen anderer Organe kommen.

Die Annahme, daß durch die periarterielle Sympathektomie die Hyperhidrosis manuum zu heilen sei, beruhte auf der ursprünglichen Vorstellung, daß die sympathischen sekretorischen Fasern in langen kontinuierlichen Bahnen die Arterien entlang der ganzen Extremität begleiten und nur jeweils kleine perivaskuläre Netzchen zu den unterwegs liegenden autonom zu versorgenden Gebilden abzweigen. Nach dieser Ansicht ließe die Durchtrennung nur an einer Stelle eine einfache Unterbrechung sämtlicher sekretorischer Fasern der Hand zu. Sie wurde anfangs bei Hyperhidrosis palmaris häufig angewandt, ja sogar empfohlen, da man stellenweise "Besserungen" oder "Heilungen" beobachtete. Der Nachweis des wahren Verlaufs der sekretorischen Fasern als kontinuierliche Bahn im Spinalnerven machte dann die periarterielle Sympathektomie als Therapie der Hyperhidrosis manuum hinfällig, so bestechend einfach und wenig belastend sie als operativer Eingriff gewesen wäre.

Bei der Behandlung des Handschweißes durch chemische Sympathektomie werden bestimmte Ganglien -meist das Stellarganglion- mit Novocain, Novocain-Alkohol oder anderen Substanzen infiltriert. Eine Zeitlang gab es viele Stimmen gegen diese Methode, da Novocainblockaden zahlreiche Gefahren aufweisen sollen. Neben örtlichen Schädigungsmöglichkeiten und Unverträglichkeitsreaktionen soll es -nach Ansicht von SCHMITT, JUNG u.a. aber nur bei unbeabsichtigter, intraduraler Injektion des Anaesthetikums mit nachfolgender Anaesthesie der Medulla oblongata- zu gefährlichen Reaktionen des Kreislaufs und des Nervensystems kommen. SCHMITT und JUNG meinen aber, daß man die Stellatumblockade -im Gegensatz zu der gefährlicheren Halsgrenzstranganaesthesie- bei einwandfreier Beherrschung der Technik ohne weiteres anwenden dürfte. Novocaininfiltrationen des Ganglion stellare bei Hyperhidrosis manuum ergaben übereinstimmend gute Ergebnisse, allerdings führen sie nur zu einer vorübergehenden Heilung. Um den Erfolg dauerhafter zu gestalten, wird vielfach noch 8 - 10 ccm 50%iger Alkohol nachgespritzt.

Experimentelle Untersuchungen über die Ausbreitungsverhältnisse der sekretorischen Fasern und über ihre Ausschaltungsmöglichkeiten waren Anregung, eine ganglionäre Sympathektomie bei Hyperhidrosis manuum zu versuchen. Die ersten erfolgreich sympathektomierten Fälle werden schon um 1920 veröffentlicht. Da es einmal unterschiedlich starke Hyperhidrosen gibt und zum anderen ein operativer Eingriff immer ein gewisses Risiko sowie eine Belastung für den Patienten ist, wird natürlich auch hier das Für und Wider von den einzelnen Autoren abgewogen. In erster Linie werden bei der Hyperhidrosis manuum berufliche, soziale und wirtschaftliche Gründe zur Anzeigestellung geltend gemacht. Die älteren Autoren sehen nur dann eine Indikation zur Operation gegeben, wenn eine jeder Therapie widerstehende Handschweißbildung vorliegt. Von anderen wird nicht nur eine berufliche, sondern auch

eine gesellschaftliche sowie psychische Beeinträchtigung in den Indikationsbereich einbezogen. Die einzelnen Operationsmethoden unterscheiden sich durch Umfang der Resektion und der Wahl des Zugangsweges, nicht zuletzt auch durch den erzielten Erfolg. Eines der frühesten Verfahren war die Entfernung des Ganglion stellare durch die obere Schlüsselbeingrube. Eine weitere Möglichkeit ist die cervico-thorakale Grenzstrangresektion von hinten nach White-Smithwick, bei der meist ganze cervico-thorakale Grenzstrangabschnitte -also Ganglien mit Rr. communicantes- entfernt wurden. Dieser Zugangsweg eignet sich auch für die später hinzugekommene einfache "praeganglionäre Durchtrennung" zwischen dem 2. und 3. Thorakalganglion. Die Methode der offenen Thorakotomie oder der sog. intercostale Weg wurde auch bei Hyperhidrosis manuum angewandt, und zwar zur Entfernung größerer Grenzstrangabschnitte, einzelner Ganglien sowie zur praeganglionären Granzstrangdurchschneidung. Das neueste und schonendste Vorgehen ist die transpleurale, endoskopische Elektrotomie nach KUX, bei der der Brustgrenzstrang etwa in Höhe der 2. Rippe an einer oder zwei Stellen, meistens knapp unterhalb des Ganglion stellare nur durchtrennt wird; es wird keine Resektion angeschlossen. Der alleinigen praeganglionären Durchtrennung zwischen 2. und 3. Thorakalganglion und dem Verfahren von KUX werden die besten Resultate bei Hyperhidrosis manuum zugesprochen. Die Dauerhaftigkeit des operativen Erfolges -ein Punkt, der am meisten interessieren würde, da die anderen Behandlungsmethoden nur zu einer vorübergehenden Beseitigung des Leidens führen- ist aus den Literaturangaben sehr schwer zu beurteilen. Einmal liegt es daran, daß das Ausmaß der Resektion der einzelnen Autoren sehr unterschiedlich ist, so daß die Operationsergebnisse schwer zu vergleichen sind, zum anderen fehlt meist eine längere postoperative Beobachtungszeit. Im allgemeinen werden die Erfolgsaussichten der chirurgischen Sympathektomie übereinstimmend als gut bezeichnet. Trotzdem findet man Angaben über eine Wiederkehr, über erneutes "leichtes" oder "geringes" Schwitzen sowie einer "teilweisen" Rückkehr der Schweißabsonderung. Nach Aussagen der jüngsten Autoren, die vor allem über eine genügend lange postoperative Beobachtungszeit verfügen, ist anzunehmen, daß Teilerfolge in neuerer Zeit wohl auf einer unbeabsichtigt unvollständig ausgeführten Sympathektomie, während die der früheren Verfasser auf einer noch nicht genauen Kenntnis der Verlaufsverhältnisse der Fasern samt ihrer Variationsmöglichkeiten für die obere Extremität beruht haben. Nach Untersuchungen von COLDWATER u. Mitarb. hatte sich ergeben, daß ein unvollständiges operatives Vorgehen am Grenzstrang nur eine vorübergehende Ausschaltung der sensorischen und sympathischen Innervation zur Folge hat, so daß ein Wiederkehren der Schweißabsonderung manchmal nach Monaten, manchmal nach Jahren nicht für eine echte Regeneration oder Hypersensibilisierung sprechen soll. So dürfte man aus den Formulierungen der neueren Autoren entnehmen, die z. B.

von "gutem Dauerergebnis", von "besten Erfolg", von "Recidivfreiheit" sprechen, daß die ganglionäre Sympathektomie zu einer Dauerheilung der Hyperhidrosis manuum führen kann.

SCHRIFTTUMSVERZEICHNIS

ABBOTT, W.D.: Surgery of the sympathetic nervous system. Amer. J. Surg. 18, 460 - 466, 1932

ACKERMANN, A.: Studien zur Physiologie der Schweißdrüsen. I. Mitteilung. Zur Pharmakologie und Funktionsweise der Schweißdrüsen. Dermatologica (Basel) 79, 151 - 174 u. 219 - 236, 1939

ADSON, A.W., W. McK.CRAIG and G.E. BROWN: Essential hyperhidrosis cured by sympathetic ganglionectomy and trunk resection. Arch. Surg. 31, 794 - 806, 1935

AIEVOLI, E.: La cura delle iperidrosi al dominio della chirurgia. Riforma med. 1932, 710 - 711. Ref. Zbl. Haut-Geschl.-krkh. 42, 724, 1932

ALEXANDER: zit. bei W. RIEDER in Sympathikuschirurgie. Vorträge aus der praktischen Chirurgie, 59. Heft, Stuttgart (Ferdinand Enke Verlag) 1961, S. 58 ff

ANDERS: zit. bei R.E. MARK

ARNULF, G. et P. VAN DER LINDEN: Étude de l'influence des sympathectomies ganglionaires et périartérielles sur la sudation. Rev. belge sc. méd. 7, 469 - 481, 1935. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 52, 633, 1936

ARTOM, M.: Su l'iperidrosi sistematizzata. Giorn. ital. dermat. 68, 982 - 997, 1927. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 25, 202, 1928

BARATH, E.: Über die depressorische und schweißhemmende Wirkung des Ergotamins. Wien. klin. Wschr. 1933/II, 881

BEER, A.: Zur Behandlung der Hyperhidrosis mit Resorcin-Perkutol. Dtsch. med. Wschr. 51, 1664, 1925

BERING, F.: Die Röntgenbehandlung der Hautkrankheiten. Münch. med. Wschr. 1934/II, 1119 - 1122

BERNA, P. e G. BUCCELLATO:
Terapia indiretta di alcune dermatosi mediante irradiazioni del simpatico. Minerva dermat. (Torino) 30, Suppl. al 12, 668 - 669, 1956. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 99, 126, 1958

BERNSMEIER: zit. bei J. SOMMERVILLE and J. B. MACMILLAN

BILLIGHEIMER, E.: Das Problem der Schweißdrüseninnervation und seine Bedeutung für die Klinik. Münch. med. Wschr. 68, 325 - 327, 1921

BLASCHKO, A.: zit. bei O. SACHS in J. Jadassohns Handb. f. H. u. G. XIV/1, S. 246 ff

BLUM, P. et G. SMAGGHE:
A propos de quelques cas de dermites observées dans la fabrication des matières colorantes. Arch. Mal. profess. 16, Nr 4 bis u. Bull. Soc. frç. dermat. syph. 62, Nr 2, bis, S. 110 - 111, 1955. Ref. Zbl. Haut-Geschl. - krkh. 94, 300, 1956

BLUMENTHAL: zit. bei S. R. BRÜNAUER, Strahlentherapie 43, 601 - 630, 1932

BOEHM und ZIEMSSEN: zit. bei J. HELLER in J. Jadassohns Handb. f. H. u. G. XIV/1, S. 246 ff

BÖWING, H.: Zur Pathologie der vegetativen Funktionen der Haut. Dtsch. Zschr. Nervenhk. 76, 91 - 115, 1923

BONJOUR: Influence of the mind on the skin. Brit. J. Dermat. 41, 324 - 326, 1929. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 32, 606, 1930

BORAK, I., I. I. ELLER and W. D. ELLER:
Röntgen therapy for hyperhidrosis. Arch. Dermat. Syph., Chicago 59, 644 - 652, 1949

BORELLI, S. und J. S. KRAFT:
Hyperhidrosis manuum als isolierter Kaltwellschaden bei Friseurpersonal. Hautarzt 6, 540 - 541, 1955

BORELLI, S.: Notwendiger gewerblicher Hautschutz bei Coiffeuren. Dermatologica (Basel 113, 278 - 283, 1956

BORELLI, S.: Häufigkeit der Hautschäden bei Friseuren. Arch. Gewerbepath. 14, 686 - 699, 1956

- Psyche und Haut. Wien. med. Wschr. 109, 246 - 249, 1959

BRAEUCKER, W.: Die Innervation der Schweißdrüsen und die chirurgische Behandlung der Hyperhidrose. Arch. klin. Chir. 149, 718 - 755, 1928

- Über die Innervation der Schweißdrüsen und die chirurgische Behandlung der Hyperhidrose. Klin. Wschr. 7, 683 - 686, 1928

BRAUN, H.: Die Therapie der Hyperhidrosis. Zschr. Haut-Geschl. - krkh. 15, 358 - 360, 1953

BREZINA, E.: zit. bei O. SACHS in J. Jadassohns Handb. f. H. u. G. XIV/1, S. 246 ff

BROWN, C.S. and I.L. SANDLER: Effective application of Banthine in dermatology. Arch. Dermat. Syph., Chicago 64, 431 - 433, 1951

BRUCK, C.: Über die örtliche Wirkung von Hexamethylentetramin (Hidro-Milkuderm) bei Hyperhidrosis. Münch. med. Wschr. 1932/II, 1110 - 1111

BRÜNAUER, S.R.: Gewerbliche Schädigung. Wien. dermatol. Ges., Sitzg. v. 8. XI. 1923. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 11, 405, 1924

- Indikationen zur Röntgentherapie bei Hautkrankheiten. Strahlentherapie 43, 601 - 630, 1932

BRUN, R. et L. MANUILA: Expériences sur la transpiration. 4^{e} comunication. Dermatologica (Basel) 104, 267 - 272, 1952

BRUN, R. et N. HUNZIKER: Expériences sur la transpiration. XII. Comunication. De l'effet du chlorure d'aluminium sur la sécrétion sudorale en fonction de l'âge et de la couche sébacée. (Effet acanthogène et kératogène). Dermatologica (Basel) 114- 177 - 182, 1957

BRUNN VON: Zur Therapie der Hyperhidrosis. Münch. med. Wschr. 72, 669, 1925

BUCHTALA: zit. bei K. HENKEL

CARSON, M.J. and T.A. MONTGOMERY:
Congenital hyperhidrosis. Therapy with Hydergine and Banthine. J.Pediatr. 43, 274 - 277, 1953

CHALMERS, T.M. and C.A. KEELE:
The nervous and chemical control of sweating. Brit.J.Dermat. 64/2, 43 - 54, 1952

COLDWATER: zit. bei W. RIEDER in Sympathikuschirurgie. Vorträge aus der praktischen Chirurgie, 59. Heft, Stuttgart (Ferdinand Enke Verlag) 1961, S. 58 ff

COTTENOT, P.: Les dermatoses justiciables des rayons X. Rev. frç. dermat. 10, 17 - 26, 1934. Ref. Zbl. Haut-Geschl. - krkh. 48, 380, 1934

COX: zit. bei W. RIEDER in Sympathikuschirurgie. Vorträge aus der praktischen Chirurgie, 59. Heft, Stuttgart (Ferdinand Enke Verlag) 1961, S. 58 ff

CRAWFORD: zit. bei K.S. GRIMSON, C.K. LYONS, W.T. WATKINS and I.L. CALLAWAY

CURSCHMANN, H.: Über hysterische Schweiße. Münch. med. Wschr. 54, 1673 - 1675, 1907

DAVIES, J.H.T.: A new industrial disease called hyperhidrosis erythematosa traumatica. Ann. Inst. Pasteur 8, 95, 1951. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 81, 57, 1952

DIEDEN, H.: Klinische und experimentelle Studien über die Innervation der Schweißdrüsen. Dtsch. Arch. klin. Med. 117, 180 - 205, 1915

- Die Innervation der Schweißdrüsen. Dtsch. med. Wschr. 44, 1048 - 1050, 1918

DORSCHEID, H.O.: Nachweis der Schweißsekretion bei vegetativer Dystonie. Acta neurovegetat. 10, 444 - 458, 1955

EHRING, F.J. und C.F. THIELE:
Zur Technik der Grenzstrangbehandlung. Dermat. Wschr. 1950, 1009 - 1013

ELLER, I.I.: X-rays, radium, endothermy and other physical agents in dermatology. Med.J.Rec., N.Y. 125, Nr. 8, 541 - 545 u. Nr. 9, 593 - 595, 1927. Ref. Zbl.Haut-Geschl.krkh. 25, 307, 1928

ERDHEIM, S.: Ein Beitrag zur Pathologie der Schweißsekretion. Wien.klin.Wschr. 1929/I, 487 - 489

ESSER: zit. bei J. SOMMERVILLE and J.B. MACMILLAN

FELD: Ein neues Mittel zur Bekämpfung der Hyperhidrosis. Med.Klin. 21, 445, 1925

FINKE, J. und H.J. SCHUPPENER: Umschriebene Hyperhidrose im 1. Thorakaldermatom als Ausdruck einer Sympathikusschädigung. (Zugleich klinischer Beitrag zur Frage der Schweißdrüseninnervation). Arch.klin.u.exper.Dermat. 205, 530 - 540, 1958

FLORET: zit. bei O. SACHS in J. Jadassohns Handb.f.H.u.G. XIV/1, S. 246 ff

FOERSTER: zit. bei W. RIEDER in Sympathikuschirurgie. Vorträge aus der praktischen Chirurgie, 59. Heft, Stuttgart (Ferdinand Enke Verlag) 1961, S. 3 ff

FORSCHNER, Z.: Gynergen als schweißhemmendes Mittel. Med.Klin. 29, 262 - 263, 1933/I

FOX: zit. bei S.R. BRÜNAUER, Strahlentherapie 43, 601 - 630, 1932

FRANKLIN, J.L.: Familial hyperhidrosis. Proc.Roy.Soc.Med. 46, 905, 1953

FREUD, L.: zit. bei I. BORAK, I.I. ELLER and W.D. ELLER

FRIEDLÄNDER, R.: Die örtliche Therapie zur Bekämpfung der Hyperhidrosis mit Resorzin-Perkutol. Dermat.Zschr. 65, 247 - 248, 1933

FRÖHLICH: zit. bei A. ACKERMANN

FUHS, H.: Die Röntgentherapie der Hautkrankheiten. Wien.klin. Wschr. 37, 841 - 844, 1924

FUHS, H.: Röntgentherapie bei Hautkrankheiten. Wien. klin. Wschr. 41, 1743 - 1747 u. 1778 - 1780, 1928/II

GAGEL: zit. bei J. FINKE und H.J. SCHUPPENER

GILLESPIE, R.D.: Psychological aspects of skin diseases. Brit. J. Dermat. 50, 1 - 16, 1938. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 59, 587, 1938

GLASER, E.: zit. bei O. SACHS in J. Jadassohns Handb. f. H. u. G. XIV/1, S. 246 ff

GOLDSTEIN, J.A.: Sobre una clasificacion de las dermatoses psicogenas. Prensa méd. argent. 1952, 2061 - 2064. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 84, 221, 1953

GOUIN, I. et A. BIENVENUE: De la radiothérapie du sympathique dans les dermatoses. J. radiol. électrol., Paris 11, Nr. 3, 129 - 143, 1927. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 24, 625, 1927

- La radiothérapie sympathique. Paris méd. 1934/I, 117 - 128. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 48, 23, 1934

- La radiothérapie sympathique, médication générale. Son application à la dermatologie. Rev. actinol., Paris 10, 388 - 411, 1934. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 51, 635, 1935

GRAM, I.: Über die Hyperhidrosis und ihre Behandlung mit Methanthelinbromid (MTB-51). Berl. Med. 10, 213 - 215, 1959

GRAY, A.M.H.: X-ray treatment of skin diseases. Practitioner, London 128, 232 - 241, 1932. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 42, 332, 1932

GRIMSON, K.S., C.K. LYONS, W.T. WATKINS and I.L. CALLAWAY: Sucessful treatment of hyperhidrosis using Banthine. J. Amer. Med. Ass. 143, 1331 - 1332, 1950

HABERMANN und BRAEUCKER: Chirurgische Heilung eines Falles von excessiver Hyperhidrosis der Hände und Füße. Hamburger dermatol. Ges., Sitzg. v. 27. II. 1927. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 24, 592, 1927

HALTER, K.: zit. bei F.J. EHRING und C.F. THIELE

HASAMA, B.: Über die Funktion des Schweißzentrums im Aktionsstrombild. Pflügers Arch. Physiol. 241, 88 - 95, 1938

HAXTON: zit. bei W. RIEDER in Sympathikuschirurgie. Vorträge aus der praktischen Chirurgie, 59. Heft, Stuttgart (Ferdinand Enke Verlag) 1961, S. 58 ff

HEINZ: Formoformseife. Dtsch. med. Wschr. 47, 835, 1921

HEINZ und SCHAUWECKER: Formoformstreupulver als schweißwidriges, desodorierendes Mittel. Vergleichende Versuche über festes Paraformaldehyd und wäßrige Formalinlösung. Dtsch. med. Wschr. 47, 713 - 714, 1921

HELLER, H.: Therapieresistente Hyperhidrosis. Med. Klin. 48, 95, 1953

HELLWIG, A.: Die Hyperthyreosen leichteren Grades. Bruns' Beitr. klin. Chir. 125, 75 - 116, 1922

HENKEL, K.: Der heutige Stand der US-Therapie. Med. Mschr. 3, 651 - 653, 1949

HERRMANN, F. and M.B. SULZBERGER: Some aspects of therapy of sweat disturbances (Symposium on the sweat apparatus). Arch. Dermat. Syph., Chicago 66, 162 - 179, 1952

HERXHEIMER, A.: Excessive sweating. A review. Transact. St. John's Hosp. Dermat. Soc. 1958, Nr. 40, 20 - 25. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 103, 204, 1959

HÖFS, W.: zit. bei O. SACHS in J. Jadassohns Handb. f. H. u. G. XIV/1, S. 246 ff

- Zum klinischen Bild von Kaltwell-Hautreizungen an den Händen. J. med. Kosmetik 1954, 119 - 123

- Zur Redfeed-Dermatitis der Fischarbeiterinnen. Berufsdermatosen 4, 137 - 147, 1956

HOLTZMANN, F.: zit. bei O. SACHS in J. Jadassohns Handb. f. H. u. G. XIV/1, S. 246 ff

HOOK, G.: Die lokale Hyperhidrosis und ihre Behandlung. Med. Mschr. 4, 657 - 658, 1950

HÜSSELRATH: zit. bei J. FINKE und H.J. SCHUPPENER

HUNZIKER, N. et R. BRUN: Expériences sur la transpiration. XIV. Action et durée d'effet de solutions de sels d'aluminium à divers pH. Dermatologica (Basel) 117, 200 - 204, 1958

HYBNER, L.: La sympathectomie périartérielle en Tchécoslovaque. Lyon chir. 21, 542 - 548, 1924. Ref. Zbl. Haut-Geschl.-krkh. 16, 50, 1925

HYSLOP, G.H.: Dermatology and the nervous system. N.Y. Med.J. 116, Nr. 7, 402 - 404, 1922. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 8, 36, 1923

JIRÁSEK, A.: Lerichesche Operation in der Dermatologie. Ceská Cesk. (Csl.)dermat. 5, H. 9, 325 - 329, 1924. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 19, 502, 1926

JONQUIÉRES, E.: L'action elective du radium (rayons beta) dans certaines dermatoses. Rev. dermatol. 11, Sonder-Nr., 275 - 283, 1926. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 23, 758, 1927

JOSEPH, M.: Die Behandlung der Hyperhidrose. Dtsch. med. Wschr. 48, 557, 1922

JULIÁN und S. RATERA: Röntgenbehandlung der Hyperhidrosis. Actas dermo-sif., Madrid 21, 146 - 150, 1928. Ref. Zbl. Haut-Geschl.-krkh. 31, 181, 1929

JUMON, H.: Les hyperhidroses chez l'enfant. Progr. méd. 48, Nr. 11, 114 - 116, 1921. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 1, 493, 1921

KALKOFF, K.W.: zit. bei F.J. EHRING und C.F. THIELE

KAPPIS: zit. bei A. JIRÁSEK

KAUF, E. und E. ZAK: Störungen des Wasserhaushaltes, insbesondere der Schweißsekretion bei Kreislaufkranken. Wien. klin. Wschr. 40, 1405 - 1408, 1927

KERSTEN, E. und E. ZSCHUNKE:
Über eine in der Fischindustrie gehäuft auftretende Hautkrankheit (Redfeed-Dermatitis). Dtsch. Gesd. wes. 1955, 194 - 196

KLARE: zit. bei R. SCHOEN

KLAUDER, J.V.: Psychic hyperhidrosis of the palms and soles. Arch. Dermat. Syph., Chicago 11, 694, 1925

- Psychogenic aspects of diseases of the skin. Arch. Dermat. Syph., Chicago 30, 881 - 883, 1934

- Psychogenic aspects of the skin diseases. J. Nerv. Ment. Dis. 84, 249 - 273, 1936. Ref. Zbl. Haut-Geschl.-krkh. 55, 549, 1937

KNOX, R.: Treatment by x-rays and radium. With special reference to the value of these agents. Edinburgh Med. J. 26, Nr. 5, 273 - 293 u. Nr. 6, 348 - 355, 1921. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 2, 40, 1921

KOELSCH: zit. bei O. SACHS in J. Jadassohns Handb. f. H. u. G. XIV/1, S. 246 ff

KÖSTER, G.: zit. bei A. ACKERMANN

KORTUNG, G.W. zit. bei A. HERXHEIMER

KOTZAREFF, A.: Résection partielle du tronc droit du grand sympathique, cervical pour hypéridrose unilaterale du même côté. Schweiz. Rdsch. Med. 21, Nr. 51, 601 - 605, 1921. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 5, 30, 1922

KRAMER: zit. bei W. LEHMANN

KREIBICH, C.: zit. bei L. HYBNER

KUNO, Y. and K. KASHIWABARA:
An effective method for suppression of local sweating. Chin. J. Physiol 11, 41 - 45, 1937. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 56, 659, 1937

KUX, E.: zit. bei F. ROSENAUER

LANGER, H.: Der Effekt der Röntgentherapie auf das vegetative Nervensystem. Strahlentherapie 53, 492 - 522, 1935

LEHMANN, W.: Die Grundlagen der periarteriellen Sympathektomie, zugleich ein Beitrag zur Dysfunktion des sensiblen sympathischen Systems. Erg. Chir. 17, 608 - 710, 1924

LESLIE-ROBERTS, H.: The removal of the inferior cervical ganglia and its effect on hyperidrosis and cyanosis of the hands and feet. Brit. J. Dermat. 46, 126 - 134, 1934. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 48, 301, 1934

LESZCZYNSKI, R. VON: Einfluß der Rückenmarksdurchwärmung auf die Hyper- und Dyshidrosis manuum. Dermat. Wschr. 1929/II, 1473 - 1480

LEVINE, I.M. and O.J. HARRIS: Chemical sympathectomy. New approach to treatment of localized hyperhidrosis. Arch. Dermat. Syph., Chicago 71, 226 - 230, 1955

LORENZ: zit. bei J. SOMMERVILLE and J.B. MACMILLAN

LUBOW, K.: Urgon, ein neues Antihidrotikum. Dermat. Wschr. 82, 400 - 402, 1926

LUNDT, V.: zit. bei F.J. EHRING und C.F. THIELE

MACDONALD, W.J.: "The dermatological firing line." Boston Med. Surg. J. 194, Nr. 4, 152 - 155, 1926. Ref. Zbl. Haut-Geschl.-krkh. 20, 183, 1926

MAC KEE, G.M. and A.C. CIPOLLARO: Roentgen dosage in dermatology expressed in international roentgens. Arch. Dermat. Syph., Chicago 41, 1, 1940

MARK, R.E.: Die Klinik der vegetativen Dystonie. Wien. klin. Wschr. 63, 25 - 28 u. 40 - 43, 1951

MARSACK, M.: Der Einfluß von Staub auf die Schweißabsonderung der Haut. Gig. truda, Moskva 1927, Nr. 10, 11 - 15 u. dtsch. Zusammenfassung 15 - 16, 1927. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 26, 562, 1928

MAYR, J.: Zur Behandlung lokalisierter Schweiße mit Ammoniumchlorid. Münch. med. Wschr. 79, 1762, 1932/II

MINOR, V.: Ein neues Verfahren zu der klinischen Untersuchung der Schweißabsonderung. Dtsch. Zschr. Nervenhk. 101, 302 - 308 u. 313 - 314, 1928

NAGY, E. und K. TUZA: Untersuchung über die Schweißabsonderung vermindernde Wirkung des Atebrins. Börgyógy. Szemle 9, 133 - 135, 1955. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 94, 102, 1956

NELSON, L.M.: Prantal in the treatment of hyperhidrosis. J. Investigat. Dermat. 17, 207 - 208, 1951

NEMENOW, M.: Die Aussichten der Beeinflussung des vegetativen Nervensystems durch Röntgen-Radiumbestrahlung. Strahlentherapie 53, 473 - 491, 1935

NEUGEBAUER, O.: zit. bei O. SACHS in J. Jadassohns Handb. f. H. u. G. XIV/1, S. 246 ff

NEUMANN, J.: Hauterkrankungen aus Eitelkeit. Internat. Zschr. Individual-psychol., Wien 20, 159 - 165, 1951

NITZELNADEL: zit. bei G. KÖSTER

NONNENBRUCH, W.: Therapieresistente Hyperhidrosis. Med. Klin. 47, 1444, 1952

NUN, M.: zit. bei W. HÖFS, Berufsdermatosen 4, 137 - 147, 1956

OPPENHEIM, M.: zit. bei O. SACHS in J. Jadassohns Handb. f. H. u. G. XIV/1, S. 246 ff

ORENTREICH, N. and C.R. REIN: The effect of diphemanilmethylsulfate (prantal) on hyperhidrosis. Arch. Dermat. Syph., Chicago 76, 762 - 765, 1957

ORFUSS, A.J.: Palmar erythema with hyperhidrosis. Arch. Dermat. Syph., Chicago 69, 110 - 111, 1954

PALMER, A.J.: Hyperhidrosis. Study of a case. Arch. of Neur. 58, 582 - 592, 1947

PANCONESI, E.: Sui farmaci ad azione gangliare con particolare riguardo ai ganglioplegici di recente acquisizione. Rass. dermat., Parma 8, 137 - 148, 1955. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 95, 74, 1956

PANTRIER, L.M.: zit. bei F.J. EHRING und C.F. THIELE

PAPE: zit. bei F.J. EHRING und C.F. THIELE

PEARL, F.L. and N.H. SHAPIRO:
Ganglionectomy for hyperhidrosis. Ann. Surg. 102, 16 - 21, 1935

PEISS, C.N., W.C. RANDALL and A.B. HERTZMANN:
Hydration of the skin and its effect on sweating and evaporative water loss. J. Investigat. Dermat. 26, 459 - 470, 1956

PEPERHOVE: zit. bei R. SCHOEN

PIRIE, A.H.: Excessive perspiration. Urologic Rev. 42, 651 - 652, 1938. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 61, 195, 1939

PIRIE, G.: Contributi alla chirurgia del sistema nervoso vegetativo. V. La cura della iperidrosi. Arch. ital. chir. 31, 117 - 179, 1932. Ref. Zbl. Haut-Geschl. - krkh. 42, 473, 1932

- zit. bei S.C. WAY and A. MEMMESHEIMER

POOL, I.L.: Unilateral thoracic hyperhidrosis caused by osteoma of the tenth dorsal vertebra. Case report. J. Neurosurg., Springfield 13, 111 - 115, 1956

POTTS: zit. bei W. LEHMANN

PUSEY: zit. bei I. BORAK, I.I. ELLER and W.D. ELLER

RANDALL: zit. bei W. RIEDER in Sympathikuschirurgie. Vorträge aus der praktischen Chirurgie, 59. Heft, Stuttgart (Ferdinand Enke Verlag) 1961, S. 58 ff

RANDALL, W.C. and C.N. PEISS:
The relationship between skin hydration and the suppression of sweating. J. Investigat. Dermat. 28, 435 - 441, 1957

RATERA, I. und S. RATERA:
Die Röntgentherapie der Hautkrankheiten. Rev. espan. urol. dermat. 28, 183 - 222, 1926. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 22, 497, 1927

REMÉ: Zur Sympathektomie n. R. bei Hyperhidrosis der Hände. 79. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen in Bremen am 28. u. 29. 6. 1957. Zbl. Chir. 83, 836 ff, 1958

RIECHERT, T.: Der heutige Stand der Indikationsstellung in der Sympathikuschirurgie. Dtsch. med. Wschr. 72, 629 - 632, 1947

RIEDER, W.: Die Sympathikuschirurgie unter besonderer Berücksichtigung ihrer Dauerresultate. Chirurg 1, 409 - 418, 1929

- Dauerstellung der Sympathikusoperationen in der Chirurgie. Bruns' Beitr. klin. Chir. 157, 193 - 211, 1933

- Sympathikuschirurgie. Vorträge aus der praktischen Chirurgie. 59. Heft, Stuttgart (Ferdinand Enke Verlag) 1961

ROBINSON, H.M.: A treatment for hyperhidrosis. Bull. Maryland Univ. School Med. 38/3, 140 - 141, 1953. Ref. Excerpta medica XIII, 8, 315, Nr. 1853, 1954

ROSENAUER, F.: Über das endoskopisch-transthorakale Operieren an den vegetativen Nerven nach Kux. Wien. med. Wschr. 105, 524 - 526, 1955

- Über die Hyperhidrosis der Hände und die endoskopische Denervierung nach Kux. Zbl. Chir. 84, 416 - 419, 1959

ROST: zit. bei S.R. BRÜNAUER, Strahlentherapie 43, 601 - 630, 1932

SAALFELD, E.: Fortschritte auf dem Gebiet der Kosmetik. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 3, 273 - 278, 1922

SACHS, O.: Gewerbekrankheiten der Haut. In: J. Jadassohns Handb. f. H. u. G. XIV/1

SAUNDERS, W. and G. BABCOCK: Topical therapy with an anticholinergic agent in dermatologic conditions. N. Y. State J. Med. 56, 86 - 89, 1956. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 95, 190, 1956

SAYNISCH, F.: Allergische Dermatosen durch beruflichen Kontakt mit Bromcholinbromid und Nitrosomethylharnstoff. Berufsdermatosen 5, 199 - 200, 1957

SCANLON, W.G.: Successful treatment of hyperhidrosis with mephobarbital. J. Amer. Med. Ass. 150, 28 - 29, 1952

SCHALTENBRAND, G.: Die Beziehungen zwischen Hauterkrankungen und Nervenerkrankungen. Arch. Dermat. Syph., Chicago 187, 506 - 519, 1949

SCHILDER, P.: Psychophysiology of the skin. Arch. Dermat. Syph., Chicago 30, 883 - 888, 1934

SCHILLER, H.: Zur Schweißbekämpfung im Betrieb. Medizinische, Stuttgart 1955, 855

SCHMEIDLER, H.: Die Heilung der Hyperhidrosis. Dtsch. med. Wschr. 52, 1047, 1926

SCHMITT, W. und H.-D. JUNG: Zur Frage der Todesfälle nach Novocainblockade des Grenzstranges. Dermat. Wschr. 123, 582 - 584, 1951

SCHOEN, R.: Über schweißhemmende Mittel. Klin. Wschr. 2, 1322 - 1324, 1923

SCHREUS: zit. bei S.R. BRÜNAUER, Strahlentherapie 43, 601 - 630, 1932

SCHÜTZ: zit. bei J. MAYR

SCHULTE, G.: Ultraschall in der Medizin. Strahlenther. 80, 147 - 149, 1949

SEITZ, P.F.D.: An experimental approach to psychocutaneous problems. J. Investigat. Dermat. 13, 199 - 205, 1949

SHELLEY, W.B. and P.N. HORVATH: Comparative study on the effect of anticholinergic compounds on sweating. J. Investigat. Dermat. 16, 267 - 274, 1951

SIDI, E. et M. HINCKY: Les eczémas aux gants de caoutchouc. (Etude de 102 cas). Presse méd. 1954, 1305 - 1307. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 92, 58, 1955

SIDI, E., R. LONGUEVILLE und G. BREITMANN: Die Berufsdermatosen bei Kosmetikern und Masseuren. J. med. Kosmet. 5, 279 - 282, 1956

SOMMERVILLE, J. and J.B. MACMILLAN:
The treatment of essential hyperhidrosis with hexamethioniumbromide. Brit. J. Dermat. 64, 442 - 446, 1952

STELWAGON: zit. bei I. BORAK, I.I. ELLER and W.D. ELLER

STERN, F.: Zur Frage der psychogenen Dermatosen. Zschr. Neurol. 79, 218 - 253, 1922

STERNBERG, M. und Z. FORSCHNER:
Ergotamin als schweißhemmendes Mittel. Wien. klin. Wschr. 44, 1550 - 1551, 1932

STILLIANS, W.: zit. bei E. SAALFELD

STOPFORD: zit. bei W. LEHMANN

STRANDBERG, J.: Psyche und Hautkrankheiten. In: Psychogenese und Psychotherapie körperlicher Symptome. Hrsg. von Oswald Schwarz. S. 258 - 272, 1925. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 20, 308, 1926

SUCHARJAN, G.: Die Behandlung der Hyperhidrosis mit Röntgenstrahlen. Russk. vestn. dermat. 7, 815 - 819, 1929. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 34, 170, 1930

SULZBERGER, M.B., F. HERRMANN, R. KELLER and B.V. PISHA:
Studies of sweating. III. Experimental factors influencing the function of the sweat ducts. A preliminary report. J. Investigat. Dermat. 14, 91 - 111, 1950

SULZBERGER, M.B., F.G. ZAK and F. HERRMANN:
Studies of sweating. II. On the mechanism of action of local antiperspirants. Arch. Dermat. Syph., Chicago 60, 404 - 418, 1949

SUNDER-PLASSMANN, P.: Sympathikuschirurgie. Stuttgart (Georg Thieme Verlag) 1953, S. 158 ff

TAKATS, G.DE: Surgical treatment of hyperhidrosis. Types of sweating; tests of sweating; surgical treatment; results. Arch. Dermat. Syph., Chicago 76, 31 - 38, 1957

TANAKA, S.: Kinetische Hyperhidrosis localis von einer besonderen Art. Jap. J. Dermat. 45, 63, 1939. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 63, 63, 1940

TÉMINE, P. et J. LEGRÉ: Essais de traitement des hyperhidroses par les ultrasons. Bull. Soc. frç. dermat. syph. 63, 113 - 115, 1956. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 96, 154, 1956

TODDS: zit. bei W. LEHMANN

TOSATTI, E.: Le infiltrazioni del simpatico nella cura delle iperidrosi. (Novo alcoolizzazione del 2^{o} e 3^{o} ganglio simpatico lombare nella cura della iperidrosi plantare; novo alcoolizzazione del ganglio stellato e del 2^{o} dorsale nella cura della iperidrosi ascellere e palmare.) Ann. ital. chir. 20, 497 - 511, 1941. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 68, 692, 1942

ULLMANN, K.: Hyperhidrosis manuum. Wien. dermatol. Ges., Sitzg. v. 19.5.1927. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 24, 747 ff, 1927

- Welche funktionellen Hautveränderungen haben gesicherte Beziehungen zur Schweißbildung. Wien. klin. Wschr. 44, 62 - 63. 1932

- Welche Mittel stehen dem Arzt zur Bekämpfung von Schweißanomalien und Erkrankungen des Schweißapparates zur Verfügung. Wien. klin. Wschr. 44, 243 - 244, 1932

VALENTOVÁ, O.: Röntgenbestrahlung des Sympathikus und Veränderungen des Schwitzens. Cesk. (Csl.)dermat. 10, 43 - 49, 1929. Ref. Zbl. Haut-Geschl. krkh. 33, 56, 1930

VEAL, J. and J.N. SHADID: Hyperhidrosis. Observations on the study of sixty-one cases. Surgery 26, 89 - 98, 1949

VOLK, R.: Welche medikamentösen und physikalischen Behandlungsmethoden sind bei der Hyperhidrose zu empfehlen. Wien. klin. Wschr. 41, 472, 1928

WAY, S.C. and A. MEMMESHEIMER: The sudoriparous glands. 3. Sweat. Arch. Dermat. Syph., Chicago 41, 1086 - 1107, 1940

WERTHEIM, L.: Über die Verwendung des Urgons bei Hyperhidrosis, Ekzemen, Dermatomykosen und Gewerbe-Dermatosen. (Metol-Überempfindlichkeit) Med. Klin. 1932/II, 1468 - 1469

WERTHER, J.: Die neurotischen und hysterischen Dermatosen. Dermat. Wschr. 1933/I, 461 - 470 u. 513 - 518

WETTERER: zit. bei M. JOSEPH

WETZELS, E.: Therapieresistente Hyperhidrosis. Med. Klin. 48, 95 ff, 1953

WHITE, I.C. and R.H. SMITHWICK: zit. bei F. ROSENAUER, Zbl. Chir. 84, 416 - 419, 1959

WILD, O.E.: Zur Behandlung der Hyperhidrosis. Hautarzt 4, 439, 1953

- Über Hyperhidrosis-Behandlung mit Hidrofugal. J. med. Kosmet. 3, 426, 1954

WUCHERPFENNIG, V.: zit. bei F.J. EHRING und C.F. THIELE

ZUPKO: zit. bei K.S. GRIMSON, C.K. LYONS, W.T. WATKINS and I.L. CALLAWAY

LEBENSLAUF

Am 29. 3. 1935 wurde ich als Tochter des jetzigen Bundesbahnvizepräsidenten Dr. jur. Friedrich Nikolaus Graf von Lambsdorff und seiner Frau Gerda, geb. von Löbbecke in Berlin geboren. In München besuchte ich die Volksschule sowie die ersten vier Oberschulklassen in der Mädchen-Oberschule München-Nord. Nach der Versetzung meines Vaters im Jahre 1949 nach Rosenheim setzte ich hier die Schulzeit am Mädchen-Realgymnasium fort und machte im Juli 1953 die Reifeprüfung. Anschließend besuchte ich ein halbes Jahr lang die Frauenfachschule in Neuendettelsau. Mit dem Sommersemester 1954 begann ich an der Philipps-Universität Marburg das Studium der Medizin. Nachdem ich hier die ärztliche Vorprüfung abgelegt hatte, setzte ich das weitere Studium an der Ludwig-Maximilians-Universität in München fort. Im Januar 1960 bestand ich an der Universität München das ärztliche Staatsexamen. März 1960 begann ich mit der Pflichtassistentenzeit zunächst an der chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses München-Schwabing, anschließend arbeitete ich an der Kinderabteilung desselben Hauses. Von Juli bis November 1961 war ich im Mütterheim des Bayrischen Roten Kreuzes tätig. Zur Zeit bin ich als Medizinalassistentin an der medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses München-Schwabing.